
BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE
8
37 MG
14

PIROTECHNIA

DEL S. VANNVCCIO BIRINGVCCIO SENESE; NELLA QVALE SI TRATTA NON *solo della diuersità delle minere, ma ancho di quanto si ricerca alla pratica di esse. E di quanto s'appartiene all'arte della fusione, ò getto, de metalli.*

FAR CAMPANE, ARTEGLIERIE, *fuochi artificiati, & altre diuerse cose utilissime.*

NVOVAMENTE CORRETTA, ET RISTAMPATA. *Con la tauola delle cose notabili.*

LABI

VIRTVS



NESCIT

IN VENETI[illegible]

Appresso P. Gironimo G[illegible], e co[illegible]i.

M. D. [illegible]

PROEMIO NELLA PIROTECHNIA DEL SIGNOR VANNVCCIO BIRINGUCCIO Senese à Messer Bernardino Moncellese, da Salò.









AVENDOVI promeßo di scriuere la natura delle minere in particolare, m'è forza dirui in generale qualche cosa, & maßimamente delli luoghi, de i ordeni, & gli instrumenti, che ui s'adoprano, e loro forme, et modi. Però sappiate che in piu parti del mondo gli si trouano minere, ma piu & meno secondo li buoni inuestigatori: e si dimostrano quasi nel modo che stanno le uene del sangue ne

corpi delli animali, ouero li rami de gli arbori diuersamente sparsi. Onde uolendo gli accurati inuestigatori di esse minere mostrare con certa similitudine, come le minere ne monti collocate stieno, hanno figurato un grande arbore tutto ramoso, piantato nel mezzo della base d'un monte, dal cui principale stipite uarij & diuersi rami deriuino, qual grosso, & qual sottile, à guisa propriamente di quelli che sono con effetto ueri ne gli anosi boschi; E uogliono che crescendo s'ingrossano sempre, et tendano uerso il cielo, conuertendo le materie disposte, & propinque nella sua natura, per insino che le cime arriuino alla sommità del mõte, et che con chiara apparenza si dimostrino, mandando fuori in uece di frondi, & fiori fumosità azure, ò uerdi, ouero margassite cõ filonetti di ponderosa minera, ouer altre compositioni di tenture. Per le cose si puo, occorrendo che si ci mostrino, far ferma conietttura tal monte esser minerale, & secondo le dimostrationi che fanno del piu, et meno, cosi è copioso & ricco, ouer pouero di minera. Perilche li cercatori, secondo l'apparenze che trouano pigliano animo, et con speranza et sicurtà d'utile metteno ogni loro possibil cura, con ingegno & spesa cauar quelle cose che li segni gli hanno dimostrato: perche spesso con minere di tal sorte ne sono che essaltano à supremo grado di richezza: e però gli huomini con li occhi della consideratione, & giudicio penetra-

Segni di conoscere li monti minerali.

no dentro ne mõti, e ueggono li luoghi oue sono, & quasi apponto le quantità, e uerso quelle ad attano le cane, che altrimenti caminarebbono à caso, perche oue fieno le minere ne monti gli huomini cosi aponto comprendere non lo possono, anchor che buonissimo giudicio hauessero, & anchor che minutamente fussero andati cercando; e però è necessario andarsi certificando con l'apparenze de segni, e tentar d'incontrarsi piu che si puo, tenendo sempre gl'occhi, & gli orecchi oue sperino poterne hauer qualche indicio, & massime alli pastori, ò ad altre genti antiche habitatrici di que paesi. Et cio dicoui, però che mi persuado che non basti il buon giudicio al primo aspetto del monte, qual per gran sterilita, per asprezza, per acque che ui naschino sia potente à dar luce certa ch'in esso si contenga minera, tal che li cercatori con spesa, & trauaglio di corpo à cauar si mettino. Et ancho perche non credo ch'un huomo in un paese nuouo, anchor che'l sia robusto, & accorto, sia bastante d'andar minutamente cercando, non solo tutti i monti d'una, ò piu prouincie, che contener potessino minere, ma apena un solo, ancor ch'alcuni sono che per conoscer tal difficoltà, dicano à tali effetti oprarsi la nigromantia, qual (per tenerla io cosa fabulosa & per non hauerne altra notitia) non intendo laudarla ne ben biasmarla, che pur quando fusse uero che facessino tal effetto, sarebbe certo un utile ef-

fetto. Ma uorrei che questi nigromanti mi dicessero, perche nõ adoprano ancho detta loro arte poi c'han trouata la minera, & far si come nel principio, il mezzo, e fine, cauãdola, e reducẽdo la alle fusioni, & alla purità delle separationi sue, che senza dubbio hauendo potenza di far le predette cose, si puo creder che anco habbino potenza di far l'altre. Ma perche tali effetti sono tãto spauentosi, et horribili, e da non li douer, ne potere, & ancho da non uoler esser pratticati da tutti gli huomini, & ancho forsi perche tal cosa non è nota, usar non li sente: Ma tanto piu con ragione creder si debbe che si lassi, quanto che sempre ne principij di cauar le minere si costumi di primieramente ricercare la gratia de Iddio, accio ch'egli intrauenga in aiuto, della loro dubbia & fatigosa opra: oue in cambio d'essa uerrebeno à ricercar quella de demonij. Onde (al mio parere) lasciando la uia delli huomini bestiali, & intrepidi, ui conforto per uolerle trouare, pigliar questa della prattica de segni portici dalla benignità della natura, & sopra alla uerità fondati, & da tutti li prattici per la esperienza approuati, che (come si uede) nõ consiste in parole, ò in promesse di cose incompressibili, & uane, con lequal andrete cercando le ripe delle ualli, l'aperture, et stuccamenti delle pietre, & li dorsi, ouero l'alte stremità delle cime de monti, & similmente i letti, & cosi de fiumi, e guardando nelle loro arene, ouer fra le

ruine de fossati, fra quali molte uolte ui si dimostrano margassite, ò pezzetti di minere, ò altre diuerse tenture mettalliche, per lequal cose facilmente si puo hauer indicio che certo in quelli luoghi siano minere, e si ritrouano oue siano aponto con auertire minutamente alle fissure de loro staccamenti. E presso à questi si dà per general segno esser minerali tutti que monti, et luoghi oue si uede scaturire gran copia d'acque crude, & c'habbino (anchor che sien chiare) alcun sapor minerale, & che per ogni uarietà di stagione mutano qualità, con esser il uerno tepide, & l'estate fredissime, & tanto piu l'hauerete da credere quando uedrete gl'aspetti di que monti ruuidi, & siluatici, senza terra, ò arbori sopra: e se pure qualche poca di terra ui si troua con qualche filetto d'herba, si uede essere senza'l color del suo uerde tutta secchiginosa, et debole (anchor che ne monti c'han terra, & arbori fruttiferi alcuna delle minere si trouano) pur le piu son in que tali gia dettiui, & di questi altri se ne puo dar puoco segno, saluo che andare minutamente à cercare le ripe de loro fianchi, de quali sopra à tutti il piu uero segno, & di maggior certezza che dar se ne possa, é quando nella superficie della terra, ò in alto, ò al basso la minera alla uista apparēteme si dimostra. Sono alcuni che molto lodano per buon segno certi residui che fanno le acque doue si fermano, lequali alcuni giorni riposate, & da raggi

del sole piu uolte riscaldate, mostrano in certa parte de loro residui uarie tenture di sostanze minerali. Et alcuni altri sono che costumano pigliar tal acque, & in un uaso di terra, ò di uetro, ò d'altra materia, la fanno per ebullitione euaporare, & al tutto la desiccano, e quelle terresteità grosse che in luogho di fece nel fondo restano col gusto, ó co'l saggio ordinario del fuoco, ò altro modo à lor piacere saggiano: Per mezzo delquale (anchor che non habbin il uero aponto) s'appropinquano à certa cognitione della cosa: e cosi con questi mezzi, e con piu che si puo nanzi che si uegga al principio di cauare, per non gettar la spesa, u'hauerete à certificare che la minera sia oue la cercate sofficiẽte, & ch'ella sia buona, & in quantitate tal effetto piu perfettamente che si puo, debbesi con ogni industriosa auertẽza ricercar ne luoghi propinqui alle radici de conuicini monti, ò alle ripe del medesimo monte, & cosi tutte le superficie oue si troua scoperto il sasso per sua propria natura, ouer dal corso dell'acqua, facendo presupposito, eßer quasi impoßibile, che se tali monti cõtẽgono minere, che nõ mãdino fuori qualche esbalatione: bẽche potrebbe accader che se cio non facceßero, fuße per la buona qualità della minera, che non fuße di natura euaporabile, ouero che gli ne fuße poca quantità, ò forsi per che il monte fuße grande, & la minera anchor sia al baßo, e forsi tanto in dentro, che di poter

dar segno la fumosità di quella non sia basteuo le, ò forsi perche fra le superficie, & la minera qualche sasso (come albazano, ò marmo nero, ò bianco, di natura denso, & resistente) ui si trouasse interposto, che passar alla luce della super ficie superiore non la lasci: e però ui potrebbono eßere gli arbori, & l'herbe (come u'ho detto) perche la terra che u'è, ritiene le sue uertù, & puo nutricar le radici d'eße, per non eßer incenarata, ne arsa dalli caldi, & uenenosi uapori minerali. Ne per cio l'acqua delle pioggie non la puo co'l suo corso portar uia, come in quelli luoghi oue la truoua riarsa. E di tali monti né ho gia ueduti hauere sopra grandißimi castagneti, campi coltiuati, & grandißimi boschi di faggi, & cerri. Tal che per concluderui, per segno d'asprezza, & sterelità del monte non si toglie, che altri luochi hauer minere non poßino, & che cercar non si debbino, ma perche li segni sono secondo le nature delle minere: e pero ue né dirò d'eßi piu terminatamente alli luochi de loro minere proprie. Qui non n'ho uoluto dir in generale solo per daruene una certa prima luce. Et similmente per farui piu auertenti ui dico, che tutte le minere che per tali segni trouarete, ò che per qual si uoglia modo ui uerranno alle mani, ò sieno in pietra, ò terra, ò in arena, oltre al primo aspetto che ui dimostrino minera di metallo, hauete da considerare la ponderosità, che hanno, qual quanto piu è maggiore,

tanto piu mostra perfettione, & buona mistione di sostanze, & ancho maggior quantità di minera. E presupponendo che per segni, ò altri modi habbiate ritrouati i monti, & per la cognitione habbiate anchor trouata la minera, senza fermamente sapere la particolare specie di essa: e per certificarui di che metallo sia tal minera, & che quantità ne tenga, ò che compagnia, ò qual sia la purità di se stessa, ò che malitia in lei si troui, è di necessità nanzi che alcuna spesa ui faciate per conoscerla, che l'assaggiate una, ò piu uolte (come u'insegnerò al suo particolar luogo nel libro terzo:) Et cosi certificati ch'ella sia minera, et che metallo, et quantità contenga, e ritrouandoli per il calculo tanto di utile che salui la spesa, ui eshorto à douerui animosamente dar principio, & con ogni diligenza à seguitar l'impresa, & metterui à cauare: promettendoui di qual si uoglia materia minerale à proportione del medesimo peso, che fu quella sostanza, che per farne il saggio pigliaste nella superficie, che di gran longa trouarete miglior quella che sarà piu dentro nel monte, e cosi tirati dalla certezza del saggio, & dalla quantità della cosa che ui si mostra per li segnali, & da ogni altra ragioneuol cagione che ui disponesse à uoler fermamente cauare, ui hauete ancho á disporre che con ogni celerità lo faciate, accio che presto ne godiate il frutto, & che se non si troua in quel luoco, altroue tentar

potiate la uostra buona fortuna. Ma uolendo far questo, hauete primamente da eleggere il sito oue far si debba il principio della uostra caua: auertendo ch'egli sia commodo piu che si puo à gli huomini che ui hanno à, pratticare, e sopra tutto, che habbia facile l'entrata dentro nel monte, per arriuargli con minor spesa, & piu breuità di tempo che sia possibile sotto il segnale c'hauete preso, attrauersando co'l giuditio, et dipoi con l'opra per retta linea insino che percuota nella massa großa della minera, rompendo co'l corso della caua ogni compositione di falda di pietra che s'incontrasse, tenendo pero sempre come una tramontana li segni che di fuori ui si mostrorno, per arriuar ad essi. Et oltre à tal luogo oue hauete destinato far l'entrata, et principio della caua, hauete anchor à far elettione d'un'altro loco, ò da fronte, disopra, ò da canto, pur che'l sia proprinquo, et cõmodo à far una, ó due, ò piu cappane per commodità et seruitio de gli operai, l'una per il dormire loro, & per poterui star il uostro assistente, et esser à tutte le hore à uedere, & sollecitar gli huomini al lauoro, & ancho per dispensar le uettouaglie, & tenerle in saluo; & per proueder à gli altri lor bisogni; l'altra per far una fabrica da lauorar ferri, per acconciare i ferramenti guasti, e farne de nuoui, per soccorrer à chi mancano secondo che per adoperarli si uanno consumando, & co'l spezzarsi guastando. Et fatto

Modo di far le caue ne i monti.

queste cose, con buona prouisione di uettouaglia, & co'l numero de cauatori prattichi de quali ti uuoi seruire, con de gli stromenti necessarij da romper & cauar pietre, & da potere portar la terra, co'l nome di DIO, & di prospera uentura, facendo benedir dal Sacerdote il monte, & tutte l'altre officine, & batteggiar la caua, dedicandola (come si costuma) alla santissima Trinità, ò à nostra Donna, ò al nome di qualche altro Santo c'habbiate in deuotione, inuocando la protettion sua, e cosi animosamente darete principio à cauare, con pensiero di seguitar, e di non cessare insino che la possibilità uostra potrà sopportar la spesa, ouero che habbiate trapassati i termini dissegnati delli segnali di sopra dettiui. Auertendo sempre d'incominciar



minciar il principio della caua al basso, e piu che potete presso alla base, & radice del mon-

te, con modo pero che essa caua caminando per retta linea attrauersi il filone della minera per la piu breue, & piu sicura uia che ui si mostra. La quale (anchor che molte uolte sia ben principiata dalli cauatori) non è però ben seguita, ò per non saper ben mantener la caua (al che si debbe hauer grande auertenza) perche tirati dalla speranza di certi rametti minerali, ch'alle uolte nel cauar si trouano, spesso dal retto camino declinano: pero che (anchor che que tali seguir si debbino) non si debbe pero lasciar l'ordine del dissegnato camino, ma andare auanti. Et oltre à gli altri precetti, siaui à memoria di procurar, che cauando, piu che potete schiffate di tagliare li sassi fiaccati, & teneri, pero che sono pericolosi di ruina, & di raro accade che in quelli gli si ritrouino minere. Ma trouandoli e parendoui di non fuggirli, ui conforto che oue tal timore ui si dimostrasse, per sicurtà di non perder la spesa della caua, & per saluar la uita de gli operai, usate ogni possibile diligenza in ben armarla con archi di muro, & attrauersati legnami à guisa di trauamente armate, ouer di grossi, & potenti pontelli per ritto, fatti di buono, & forte legname di quercia, ò d'altro arbore. Et questo è il modo co'l quale si debbe procedere nel cauare delle minere, per poter sicuramente goder il frutto delle uostre fatiche. Et perche (come si uede, per le caue uecchie relasciate da loro) gli antichi

usorno in tal effetto un'altro modo, qual in cambio d'incominciar da basso alle radici de monti (come li moderni fanno) principiauano la caua nella parte superiore, oue per la superficie la minera il giorno gli appareua. E cauando, al l'ingiù à guisa di pozzi la seguitauano al profondo, & hor in quà, hora in là, secondo che se gli andaua dimostrando, la seguiuano. Dellaqual cosa m'è parso al proposito di douerne far mentione, perche à molti tal uia pare assai miglior, & piu sicura di trouare che'l cauar per fianco (per hauer sempre inanzi la minera, ò poco, ò assai che si troui, come un fil per scorta da poter seguitare, & andar al sicuro à trouar la massa grossa come se la uedessero) Ma chi ben considererà tal cosa conoscerà li moderni hauer il bisogno di tal cosa meglio inteso, per rispetto (come si uede) delle molte piu commodità, & sicurtà che rende piu questo tal modo che l'altro: si come sono le difficoltà del descender, et ascendere nella caua, & per il pericolo del serrarsi per le piu facil ruine, oltre la maggior fatiga del trar fuor a le minere, & li altri fragmenti delle pietre cauate: & sopra tutto, il non poter ben trar fuori l'acque, de quali ben spesso tãte ne sopr'abõdano, ch'alli padroni moltiplicano spesa, & trauaglio, pel gran numero d'aiutanti che le bisogna, & anco pel far fare ruote, trõbe, fistule, standuffi, et altri simili strumẽti da trarle fora. Ne cõ tutto cio, molte uolte

possano ancho far tanto che da esse uenti non restino, si che per uiua forza abbandonino la loro util, & honorouole impresa; tal che per concludere dico (come ben potete comprendere) esser assai miglior, & piu sicuro modo incominciar alle radici del monte cauando, & dentro à poco à poco entrarui, che dalla cima, ò dal supremo dorso, et per facilitar l'uscita dell'acque et il portar delli operai, ogni dieci canne andar con la caua sagliēdo dolce dolce un mezzo brazzo, osseruando pero sempre il tramutar de segni che fuor ui si dimostrano, usando il timon, & il bussolo si come li nauiganti, perche habbino cagione di sempre tener la caua nel retto camino, & usare l'ingegno, & l'arte per condursi al luogo della massa grossa, & oue é la causa che ui ha mostrato le fumosità, & segni minerali nelle superficie. Et à questo proposito parmi raccontarui come nel Ducato d'Austria, fra Ispurch, & Alla, gia molti anni sono uidi un'ampla ualle circōdata da gran numero di monti, pel meggio di cui passa un fiume copiosissimo di acque, e nelli monti che ui son d'intorno quasi in tutti si caua qualche minera: benche'l piu sono di rame, ò piombo, ancho che quasi in tutte si truoui contener qualche particella d'argento; e fra detti monti uno ne uiddi nelqual certi paesani del luogo, tratti dalla uista di molti segni, ne comminciorno nel sopradetto modo cauarne uno, et cauando caminorno (secondo il parer mio) poco

d'acqua, con molti disagi, e fra strane, & incognite genti, e ben spesso di natura ferina, ò con dar opra al fabuloso lapis alchimico (come molti, che sperano di fermar quel lor seruo fuggitiuo, ò fissar le lune, ò particolari sofistici, & altre simil cose uane, e senza fondamento.) Et auenga che io creda, che'l modo di trouar minere sia gratia da Dio speciale, nondimeno è bisogno, nati che siamo, andar oue queste cose sono della natura prodotte, e cercando, tentar di trouarle, e trouate, cercar, cauando, riceuer la gratia aiutando la dispositione della Fortuna, e l'inclinatione, col uolere, e col natural giudicio, & ancho cio non basta, perche, oltre il potere principiar, e seguire, bisogna esser pecunioso, accioche, non potendosi far co la propria opera quanto si uuole, possaßi sopplire con lo aiuto de mercenarij. Ma lasciamo hor da parte il ragionar di tal cose, pressopponendo c'habbiate fatta la spesa, e c'habbiate non sol trouata la minera che cercauate, ma che ancho n'habbiate cauato all'aperto gran quantità, è bisogno, anzi è uno de primi pensamenti, che gli ricchiede, innanzi che incominciate à cauare, considerar, e ben essaminar le commodità delle occorrenti cose, e le necessità che ui si trouano, come, legnami d'ogni sorte, acque, e uettouaglie, che d'ogn'una gli ne uuol eßer co-

pia: e prima de legnami, de quali ne bisogna quantità, cioè, quella al bisogno della minera proportionata, per far carbone per le fusioni, per arrostire, affinare, et altri abbruggiamenti, oltre à quelli per armar le caue, fabricar edificij, capanne, e simil cose. Haßi ancho à pensare alli siti oue s'hanno à far gli edificij, che gli sia buon'aria, copia d'acque, e c'habbiano buone cadute, e per commodità de carboni, non solo habbino il legname propinquo, ma commodi alle minere: e d'ogn'altro incommodo, piu quello dell'acque s'ha à schiffare, si come materia à tali effetti importantißima, perche con la forza della sua ponderosità s'adattan ruote, e altri ingeniosi stromenti per alzar con facilità gran mantici per rinuigorir potenti fuochi, e far batter magli di grandissimo peso, girar macine, e simil effetti, le forze de quali (come ueder si puo) son in soccorso de gli huomini, ch'altrimenti seria quasi impoßibil arriuare alli necessari effetti, perche piu opra, e piu salda è la forza del leuare d'una ruota, che la faticosa opra di cento huomini; e pero bisogna hauere grãdißima consideratione, non solo à pensar di douer far detto edificio, ma ancho farlo gagliardo come bisogna, & commodo à conduruì la minera, & al carbone, accioche si risparmij in ciascuno di tali effetti, tempo, fatica, & ancho spesa, perche son cose che ciascuna per se rilieua, e tanto maggiormente, quante piu ne sono insieme: ma per-

che sempre tutto aponto hauer non si puo ad ogni commodo, debbesi ponderare, quali de dua porge piu di utile, ò l'hauer il carbone piu accommodo, ò la minera, all'edificio, e à quello tal cose piu che si puo debbensi accostare, se'l commodo dell'acqua il concede (anchor che, se possibil fusse, meglio seria che tutte queste commodità fussero insieme) ma non si possono hauere, se non si come dall'occasione sono locati. Hor concludendo, oltre à quello che u'ho del trouar delle minere, e del cauarle, e di tutte le altre considerationi detto, ui dico, & esborto, à douer metter in prattica, d'hauer una minera di qualche mettallo che sia uostra, perche con essa piglierete occasione di rilieuarui à quelle supreme ricchezze, che desiderate, & che i meriti uostri ancho hauer dourebbono: e pero ui ricordo, che trouato il monte, e cominciato à cauare, per trouar la minera, con ogni cura, e diligenza sempre animosamente andate inanzi, adoperando l'ingegno, con fermezza d'animo, e buon giudicio, pero che in tal effetto l'un e l'altro ui seruiranno in loco d'occhi à penetrar oue con quelli arriuar non potete. Ne crediate quel che dicono, e credono molti, che cauando, tali cose à caso si trouino, che (ancho ch'esser potesse) si debbe piu cōfidar l'huomo nell'arte, e buona prattica, che nel caso. E nell'entrare nel monte co'l cauare, habbiate à memoria di menare il taglio della caua ch'egli attrauersi il fi-

lon della minera, quando gli ſerete arriuati, perche ſe lo ſeguitaſti per il ſuo corſo, potria eſſer, ch'andaſti ſempre accompagnandola per longa diſtanza per la großezza d'un deto, e forſi manco, onde facilmente perder lo potreſti, ſenza mai piu ritrouarlo. Il medeſimo accader potrebbeui, principiando una caua, ſe per uiltà, dolendoui de la ſpeſa, l'abbandonaſti: ſi come à molti, che per non trouare alle prime percoße (come uorrebbono) la minera, diſperati da non poter trouare, la laſciano, come non ſolo inutile, ma dannoſa, riputandoſi guadagnare aſſai, ſe non aggiongon piu ſpeſa à quello che chiamano danno, e coſi furioſi, ſi lieuano dall'impreſa, non penſando, che poſſono hauer laſciato il frutto à un'altro che ſeguiti la loro impreſa; ilqual forſi manco d'un brazzo, anzi d'un palmo, ò duo deta, la pelle di eſſa minera ritrouaua: per ilche dir ſi puo, che quelli uolontariamente la loro felicità habbiano laſciato, in abbandono, ſi come à molti è intrauenuto. E pero chi comincia à cauare, penſi bene di ſeguitare, cacciando da ſe ogni uiltà, e non temer ſtracchezza di camino, mettendoui finalmente ogni ſuo potere con la poſſibil diligenza, ſenza rimorſo, oltre che in cambio di uergogna e danno uoglio che honore, & utile gli ne reſulti. Et à uoi, ſe mai cauerete: oltre alli predetti precetti ui dico, che debbiate uſar ogni ſolle-

citudine, ordinando le uicende di sei hore in sei, ò otto (secondo il numero de cauatori) mettendo sempre gli huomini riposati in essercitio, acciochè piu presto arriuiate al termine dißegnato: & in cio parmi che molto uantaggio, e fruttuoso contento ui consista à chi posseder uuol le desiderate cose, pero eshortoui à corrergli senza freno. E perche à tal effetti si gli ricercano molti adattamenti, de quali parlar non si puo se non in generale (attento che secondo i luochi, e nature delle minere le forme de ferramenti uariar bisogna, per esser differenza hauendo à cauar quelle che si trouano in marmi, ò in treuertini, in albazzani, in colombino, e simili pietre.) Per cauar quelle che ne sassi mortigni e teneri si ritrouano, gli uuole li stromenti gagliardi, e potenti, como grosse mazze, e zappe di ferro, & ancho longhe e grosse uerghe da solleuare, zapponi, forti picchi, pontaroli con manichi, e senza, e simili ferramenti di aciarro fino, e forte tempra, per cauar, e romper saßi. Ma di quelli che seruono nell'altre minere à cauare pietre piu tenere, non ne farò mentione, perche bastano li communi, e la neceßità insegna quel che far si debba (anchora che il piu, sono martelli di un palmo à una mano, e pontaruoli tali zappe, zapponcelli, badili, e simili) ma d'ogni sorte (cosi nelle tenere, come nelle dure) bisogna gran copia, però che causano che li

Instromenti da cauare le minere.

operai non perdon tempo, e ſon di grandißimo giouamento alli patroni. Biſogna, oltre à cio, hauere copia di corbe, ceſtini, e ſacchi di pelli crude, carreti ferrati, con ruote, e ſenza, per condur li fragmenti della caua. Similmente



è di neceßità hauer liquori ontuoſi in quantità, per ardere, come ſono ogli d'oliue. noci, ſemi di lino, di canape, ragie d'arbori, ò graßi ſtrutti d'animali terreſtri, ò di peſci, perche ſenza luce di fuoco lauorar non ſi puo: ne tal fuoco tener ſi puo uiuo, ſe la caua non ha qualche ſpiracolo d'aria pe'l mezzo d'un budello di legno, ó altra apertura.

LIBRO PRIMO DELLA PIROTECHNIA.





DELLA MINERA DELL'ORO, ET *sue qualità in particolare.* *Cap. I.*



ER Essere l'oro un composto minerale che da Philosophi, & da ogni intelligẽte, di gran perfettione in fare tutti li misti minerali, è approuato: per il che, & per la sua molta bellezza è openione uniuersale ch'in lui sieno uirtù gioueuoli à gli huomini eccessiue. E però fra tutte le cose che sono in questo mõdo (dall'animate in fuori) è il primo stimato. Onde anch'io per honorarlo, uoglio hor qui princi

piar prima à dir di lui, che d'alcun de gli altri metalli, & in particolar narrarui la sua concettione, & le sue piu apparenti qualità, qual anchor che'l sia metallo notissimo, & da ogni spe cie di persone desiderato, & cerco. Non sono però molti che si curin di sapere di che sostanze, ò di che natural formato il sia. Ma perche anchora noi non habbiate à esser un di quelli che solo il conosciate per il nome, ò per la super ficie apparente, che ci si dimostra: ui dico, che le sue originali, & proprie materie altro non sono, che sostanze elementali, con equal quantità & qualità, l'una all'altra proportionate, & sottilissimamente purificate; per ilche congionte insieme, (essendo di forze pari) ne nascie una amicabile, & perfettissima mistione: et indi appresso la fermatione, & decottione, et al fin si fanno fisse, & permanenti, & di tale union congionte, che quasi sono inseparabili: tal che dalla uirtù del cielo, ò dal tempo, ò pur dal l'ordine della sapientissima natura, ò da tutti insieme, si conuertono tal sostanze in questo cor po metallico, chiamato oro: ilqual (come è detto) per la sua molta temperanza, & perfettissima & unita mistione si fa denso, et di tal densità, che non si scioglie dalla permanenza commune, ma quasi nella incorruptibilia: & la causa, è per non poter contener in se superfluità alcuna, ancho che la fusse sottile, e poca. E di qui è, ch'anchor ch'egli sia in terra, ò nell'acqua nõ

apporta seco ruggine nella lõga età, che l'una, & l'altra in lui non operano il loro potere, ne il fuoco, che ogni cosa creata ha forza de incenerare, ò resoluere, anzi non solo con il suo uigore da essi si diffende, ma del continuo si purifica, et fa piu bello. Et similmente la predetta sua perfetta unione fa esser il suo corpo senza flemma, & senza, ontuosità superflua: onde auien che sempre sta nel suo esser lucido, & bello nel suo medesimo colore, ne fregato lascia alcuna tentura negra, ò gialla alle cose, come fanno quasi tutti gli altri metalli: ne in se ancho ha alcun odore, ò sapore che all'odorato, ò al gusto si senta: ne mangiandone per uolontà, ò per auertenza, è ueneno della uita, come alcun de gli altri. Anzi è medicina gioueuole à uarie egritudini. Et la natura per propira particolar uirtù l'ha per singolare priuilegio dotato à confortare la debolezza del cuore, & de introdurui gaudio, & letitia, disponendolo anchora à magnanimità, & à grandezza d'opere, & tal gratia uogliano molti sapienti che gli sia stata conceduta dalla benignità del Sole, & però sia tãto grato, & con tanta sua potenza gioui, & massime à quelli che se ne trouano hauer li gran sacchi, & le casse piene. Et per concludere, è questo metallo un corpo trattabile, & lucido di color quasi simile à quel che ci mostra il sole. Et ha in se certa intrinseca attration naturale, c'hessendo uisto, dispone gli animi à desiderarlo. Et per

questo molte uirtù si gli appropiano, & fa che tanto precioso è da gli huomini tenuto, (ancho che molti molto contra di lui esclamino, accusandolo piu presto per semente della pestifera, & mostruosa auaritia, & per causa di molti mali, che per gioueuole lodandolo. Ma lasciamo da parte questa disputa, qual sia piu, il male, ò il ben che faccia, che saria disputa longa, et inutile, & per questo (come u'ho gia detto) di nuouo ui replico, che le dignità che in lui si ritrouano, m'han fatto prima d'esso che d'alcun delli altri metalli trattare, & tanto piu quanto mi par che l'ordine di questa mia opera il ricerchi per poter poi meglio scendere al grado de gl'altri metalli, accioche se in queste nostre parti d'Italia à uoi, ò ad altri la sorte buona d'esse d'hauer á operare della prattica almeno senza luce non ui ritrouiate. E l'ho fatto uolõtieri, perche acquistate tanto piu sapere, per esser io certo, che le notitie nuoue sempre partoriscon inuentioni nuoue ne gli intelletti, e nuoue notitie. Anzi so certo che sono le chiaui di far resuscitar gli ingegni, e da fargli (uolendo arriuar à certi luochi) che senza il fondamento d'esse non che arriuassero à termini ch'arriuano, ma appresso accostar non si potrebbeno. E pero hora, oltre à quello che u'ho in general detto, ui dirò in particolare della natura, & generatione sua, & cosi li segni oue si produce, & si genera per non lasciar indietro cosa alcuna, & in ultimo ui dirò

come purgar si debba dalla sua superfluità terrestreità, però detto ch'io u'haro come trouar la sua minera si possi. Ma perche li monti, che tal minera d'oro contẽgano, ò li luochi oue la prattica di tal lauoro s'adoperi, non posso dire hauer con gli occhi ueduti, ui dirò solo quello che (accuratamente cercãdo d'intenderne) m'è stato da persone degne di fede narrato, ouer quello che leggẽdo d'alcuni scrittori ho raccolto, da quelli ho per uerissimo inteso, ch'il piu di questo mettallo si troua in Scitia, & in quelle prouincie che fra noi si chiamano orientali, & forsi, perche in que luochi par che'l sole il suo maggior uigor estenda. De quali hoggi (secondo la fama) tien l'India il primo luogo, & massime quelle Isole che l'armati nauilij del sacro Re di Portogallo, & della maiestà dell'Imperatore han di nuouo trouata, quali (secõdo che s'intende) son chiamate il Peru, et anchora altre. Nell'Europa ancho in piu luoghi si troua oro, si come, nell'Astesia, & nella Boemia in piu luoghi, & così ancho nell'Ongaria, nel Reno, & nell'Apsa. Plinio dice, ch'in Austria, & in Lusitania ancho se ne troua, et che li Romani ne trabeuano ogni anno uenti tre migliaia di libre. E così parlando di quest o pretioso metallo, credo certo che se ne generi, & che generar se ne possa in tutti quelli luoghi oue il cielo quelle dispositioni, & cause elementali influisce. E uolendo hor qui particolarmente narrarui d'esso quan-

In qual parte del mondo si ritruoui l'oro.

L'oro di che si genera.

l'aiuto di tanti huomini, di tante muraglie, di tanti fuochi, et di tanti altri artificij. Ma solo à questo modo è bastante un huomo, e una tauola, con una pala, con un poco di mercurio, et abondanza sofficiente d'acqua, laquale è cosa che l'estate per diletto si cerca, e dapoi quel che se ne caua, ò poco, ò aßai che'l sia, è oro, il ualor delquale uoi ue lo sapete. Ma laßamo il parlar hora di queste tali cose, perche forsi in questo loco si potrebbe da uoi, ò da altrui cercar di saper certa causa donde tal oro in tali arene de riui, e sel u'è cõdotto dall'acqua, ò se pur in queste si produce, sopra delche ho molte uolte non senza mia gran marauiglia pensato, et massime sopra di quelle del Tesino, d'Adda, et di Po, perche non ho luce anchor che per auanti u'habbi detto che le gran piene dell'acque il portino, e donde leuar lo possino, per non esser propinqua à niun di quei luoghi minera d'oro, ne forsi de altro metallo che si sappi, & ne sto confuso, perche ho ueduti alcuni scrittori che uogliano, che in quel luoco propio oue si truoua egli si generi, ilche se cosi fuße, non sarebbe uero che le acque lo portassero, & ancho che ui si generi mi par cosa difficile à comprendere per non intendere se ui si produce per la uertu propria dell'acque, ò della terra, ò pur del cielo, parendomi ragioneuole s'alcuna fusse di queste ch'el producesse p tutto il letto di tal fiume, e cercãdo, se ne trouaße per tutto, e in ogni tempo. Et se la influ

enza del cielo come cauſa potente è quella, che tal coſa opera, mi par douer che gli biſognareb be operar molto immediate, per non poterſi al trimenti oſſeruar l'ordine che uſa la natura nel generare de metalli: producendolo prima all'aperto, & in luoco doue abonda un flußo continuo d'acqua, oltra che biſogno ſeria eßer potente à remouere le materie terreſtri da luoco à luoco, & non da meſcolarui anchora grandiſſima diſaguaglianza di frigidita, & d'humidita, & ancho che queſto tal compoſito, & ordine principato per l'acque del fiume non l'atterraſſe, mi par ueder che le pioggie, ò le piene, che ui uanno ſopra, le ſon per diſtemperare, & rompere, et al tutto guaſtare ogni coſa che d'eßo fuße concetta: et ancho uorrei che mi fuſſe detto, ſe tal coſa iui ſi genera, perche ſolo in quelli, et non in altri luochi ſe ne genera, e perche per ſimil modo non ſi genera l'argento, il rame, ô il piombo, ò qualche un deglialtri metali, come l'oro? (materie forſi piu facili alla natura à formare che l'oro) per le molte concordanze, et ultime perfettioni che ſi gli ricerca, (ancho che in piu luochi per campagna di Roma fra le arene di alcuni fiumetti ſi troui minera di ferro minuto di color negro, et ancho perche queſto à certi particolar luochi del fiume è conceßo, et non per tutto). Perlequal ragioni e apparenti effetti par ch'el ui ſia piu dall'acqua portato, che ui ſi generi: ne ancho il uero per queſto noſtro

contradir si comprende: Perilche (parlandone infra di noi cosi domesticamente, non pero per ferma risolutione, ma per dirui quel che penso) ui dico che io stò in un de duoi concetti, e l'uno è, che questo solo accade ne fiumi grandi, che riceuen copie d'acque di fonti, di foßati, & altri fiumi, onde (come auien speßo) che per il disfar delle nieui, o per le grãdißime piogge, si lauano le ripe, & tutte le pendici de mõti uicini, ne quali puo eßere che ui si trouino terre, che di propia lor natura habbino sostanza d'oro, ouer che in tal luoco ui sieno minere ordinate in qualche acume, ò altra superfice, oue gli huomini ancor non habbin preso cura d'andare, ò pur andar facilmente nõ ui si possa, et che'l sia allo scoperto del coito del Sole, ò dalla frigidita delle neui, ouer dell'acque macere, perche qual si uogli cosa che sia, alle gran quantita delle piogge si presta commodita à lograrne, & portarne alli fiumi, ouer potrebbe esser che tali terre sieno dentro alli luochi propij de monti propinqui, ò pur del medesimo principal (che per nõ mai seccarsi, & ceßar dal cõtinuo corso dell'acque á gli occhi nostri sempre il fondo ricoperto) nõ è marauiglia se in tali secoli la uera origine, & cognition di tal cosa da proßimi, & conuicini di tali luochi intesa nõ sia stata. Ma sia al fine come si uuole, è uero, che in le arene di molti fiumi si troua oro, et particolarmente (secondo che ho notitia) nelli sopradetti fiumi. Onde se di tal

cosa ho preso marauiglia, merito al tutto d'esse re escusato, perche doue manca l'intendere la causa delle cose per ragione, o la certezza affettuale apparente sempre ui son le cose dubbie, ui nascie nuouita di merauiglia. Mancho à questa appresso molte maggior merauiglia mi si porge, di quello che molte uolte per cosa uerissima, ho sentito dire da uarie persone, che in alcun lochi dell'Ongaria a certi tempi à similitudine d'herbicine fuor della terra n'è germogliato l'oro purißimo auolticchiato come gambi di uilucchi alli sterpi che iui sono, di grossezza d'un filo di spago, & di longhezza di quattro dita, et quasi d'un palmo. Dellaqual, cosa ò simile, par che Plinio nel libro trigesimo terzo delle sue historie naturali, quando parla delle minere, con due parole paßando, n'accenni, che nelli suoi tempi anchora il medesimo interueniße in Dalmatia. Il che se (come dicono) fuße, il uero ueramente frutti di celeste, & non di terrena semente mieterebbono, gli agricoltori di que' campi, & beati serieno da tenere, dapoi che da Dio da cieli, ò della natura gli fuße prodotti, senza lor fatiga, ò arte, frutti tanto preciosi, & grati: gratia ueramente unica, dopo che fra tanta quantità di terra, & numero di poßeßioni quãte son alla cura de uiuenti, d'una tal raccolta, da queste in fuori, sono tutte indegne. Ma che dirò io di quello, che Alberto Magno, scriue in quella sua famosa opera delle minere, oue

dice hauer ueduto in una testa di huomo morto esseruisi generato oro, che essendo questa di sotto terra à caso cauata, & trouatola oltre all'ordinario ponderosa, si uede che l'era piena d'una minutissima arena, quale per la sua ponderosità, pensorono coloro che la uidero, esser metallo, & trouorno al fin per esperienza esser finissimo oro: & in uero, altro senso non par che le sue parole uoglino sonare, se, non che la molta dispositione della cosa, & la grande influenza di cieli ui hauesser generato tal preciso metallo, che in uerita è cosa da non senza difficolta credere; & certo à me pare cosa incredibile, ma per hauerla cosi intesa, cosi anco à uoi l'ho uogliuta dire. E pur considerando chi lo dice, & quante sien le forze delle cause superiori & quelle della natura, se lo puo l'huomo passare, usando la fede, & openion del sapere di quelli che ce lo dicano, poi che da per noi siamo debili à intender fondatamēte le cause delle cose. Et dapoi che ho cominciato à dirui di tali effetti, non uoglio lasciar di narrarui anchora un caso, che gia intesi esser auenuto in le parti dell'Ongaria, forsi in quel luoco doue l'oro germuglia, quale non porge speranza, à chi cerca minere del ritrouarne, & ancho à chi n'ha trouate, rende una certa auertenza, et cōmodità di poter seguitare, et di trouarne delle altre. Et questo è che gia ui fu una donna che per sua cōsuetudine usaua di andare à lauare la bugata

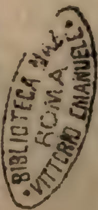
Come in una testa di morto si generò oro.

de suoi panni in uno fossato oue correua alquanto d'acqua, et sopra à una pietra che u'era, che piu gli pareua accommoda al suo proposito, ne gli andaua fregando, la doue, per sua buona uentura, à trauerso di tal pietra ui si scoperse un filonetto d'oro come un filo di spago grosso, ilquale, per il molto fregarui sopra s'era fatto lucido, & bello, & alla uista molto apparente: ilche uedendo, & non sapendo, ne conoscendo quel che fusse, si andaua di tal cosa molto merauigliando, & conferitola un giorno à gli huomini suoi di casa, & da essi ueduta deliberorno condurui chi piu di lor se ne intendesse, & cosi per concluder trouorno che quello era un filone d'oro purissimo scoperto al giorno & che la falda di quel sasso attrauersaua il corso dell'acqua di quel fossato. Perilche subito tal acqua remossa, & per altro camino mandandola, cominciorno gagliardamente à cauar tal minera e cosi ancho fin hoggi si seguita, & di gia sono passati forsi centenaia d'anni, che di quel luoco sempre si è cauato oro, & questo è quello che non solo quel paese ingrassa, ma ancho condisce tutto il resto della christianità, & però ui ho uoluto tal cosa dire, per auertirui, che non manchiate mai di uoler, che ogni cosa che ui puo giouare, ben intẽdiate, che si ben fusse una ombra, se gli debbe sempre prestar l'occhio, & l'orecchia, & niẽte disprezzare, si come ancho temere tutte quelle cose che possono nuocere.

Perche (come uedete) se alle parole della uecchia non si fusse dato fede, & dapoi benissimo gustate non si sarebbe certamente allhor trouata tanta util cosa, ne forsi dipoi mai. Ne ancho mancò l'animo à quelli che la principiorno à cauar (anchor che la cosa si dimostraße poca) ne à far un altro letto al fiume che la copriua, tirati da ragioneuole speranza à douerla cosi fare per seguitarla, atteso che l'oro, & lo argento, anchora ch'il sia poco, quasi sempre, per il lor ualore, rendeno tanto utile che sopraauanza la spesa, & sẽpre quanto piu si ua dẽtro nel saßo (come ancho d'ogni minera auiene) sẽpre piu quãtita se ne troua anchora che di questa dell'oro li pratici inuestigatori d'essa dichino, non trouarsene mai troppo gran saldezza, ne quella quãtita che si fa d'altre, et forsi dicono bene, ma nõ pero s'ha da credere, che doue il poco si genera, non ui si possa generar l'aßai, che se cosi fuße il uero, non sarebbe marauiglia la carestia d'eßo: Ma à me par, ch'al mõdo la benignita della natura ne cõceda molto, e che molta quãtita fra li huomini sẽpre si ne sia trouato, e troui, atteso in quãti luochi ogni giorno cõtinuamẽte, si ne monti, come nell'arene de fiumi, ò in cõpagna d'altri mettalli se ne caua, et di questo ce ne fa testimonio, cõsiderando quel che cõsumano li pittori ꝑ ornamento delle cose loro, e i lauori che fanno gli orefici di puro oro, et q̃llo che mettono in dorar, et coprire gli altri

metalli, & ancho quello che si tesse, & fassene tele, & panni, & quello anchor che straciano per loro adornamento le uanita delle donne, & quello che con la forza del fuoco, et potenza di materiali bruciano, e mãdano in fumo li alchimisti? Anchora quanto è quello che l'auaritia nelle muraglie, ò sotto terra copre, ouero cõ molti ingegni, et triplicate chiaui serra per le forti et incatenate casse, oltre à q̃llo che ua sparso, e che sempre camina per la cõmunita uniuersale à seruitio de gli huomini, et à cõmodita della mercatura: ilche cõsiderãdo, chi dira che se ne produca poco, uedra certo trouarsene al mondo quantita grande (anchor che d'esso pochi sieno che n'habbin tanto che se ne cauino come uorrien la sete). Et in particolar, dicẽdo dell'Italia (anchor che nõ ce ne sia mai apparsa minera) per la uertu de buoni ingegni, sẽpre in ogni età n'e stata piu che molte altre prouincie copiosa e ricca (ancor che molte uolte sia stata da uarie nationi depredata, et lacera) come anche hora ne tẽpi nostri dalle ferine mani delle nation barbari, che da circa à 40. anni in quà ci sono entrate.) Ma chi sa se ancho (come altre uolte quelli antichi, e ualorosi nostri uecchi gia ferno) di nuouo Iddio ci porgera occasione di castigarli, e d'andar alle case loro p farci le cose nostre con duplicata usura restituire ouer (se nõ permettera q̃sto) forsi uorra che d'oro qualche abõdãte minera si ritroui ilche cõsiderãdo, e uedendo

questa nostra region d'Italia esser tutta piena di tante, & tante eccellenze; che à luochi habitabili puo concedere il cielo, creder nō posso che questa dell'oro gli habbia per nissun modo mancata (essendo di tante altre minere che la natura produce, copiosa, et ricca, da questa dell'oro, & quella dello stagno in fuori:) & che l'una & l'altra ancho di queste ci sieno mi par douer credere, ma che non sieno anchor alla luce, & à gli huomini manifeste: & questo me lo persuade quel che ne dimostrano li fiumi sopradetti, nelli quali si troua, & ancho li molti mezzi minerali che ci sono, delliqual creder si puo, che alcuno d'essi (come li prattici uogliano) come un delli lor proprij agenti naturali ne dieno di scriuer quasi chiaro inditio; ma fin che non si trouano, & palpano, non si puo dire che non ce ne sia. Et è uero per fin à hora, che per altre che per due uie (reseruando quella delli mercanti) non sò che in queste nostre parti oro puro ci si troui, & per ogni uno poco che ci sia, e quello che si troua per il lauar dell'arene de fiumi: & altro, e quello che dell'industriosa, & sottil arte del partire de gli argenti nuoui, ò de dorati ò d'altri metalli che ne contenghino, delqual (come u'ho detto) son pochi che non habbino qualche particella in compagnia, benche qual piu, & qual manco, secondo le mistioni, & essa permanenza delle lor materie, ouer secondo le qualità, et forze de pianeti che ui hanno influi-



to; & questo in somma è quel oro che nelle nostre parti de Italia si troua. Saluo pero se non ci fusse qualche filosofo operante che con l'arte sua (come uogliano li curiosi, e sottili speculatori) ne facesse q̃lla copiosa quantità che li lor libri (ò piu presto recettarij nõ intesi, che di filosofi) alle lor credẽze promettano: per il ch'a pẽsar di cio, certamẽte mi tira piu l'auttorità d'alcuni, che potẽti ragioni ch'io n'habbi mai inteso: nelle quali quanto piu dẽtro ui risguardo, tãto piu q̃sta lor arte, che tanto esaltano (& che da li huomini è tãto desiderata) esser una uolõtà uana, et un pẽsiero imaginato, impossibil à ritrouarlo (se gia nõ si trouasse chi fusse di qualche spirto angelico patrone, ò che p̃ propria diuinità operasse: atteso che la oscurità de suoi principij, et l'infiniti termini, et accordamẽti di cose che di necessità peruenir'alla maturità del suo fine ha dibisogno) per lequali cose nõ so come mai creder ragioneuolmẽte ui possa, che q̃lli tali artisti far mai possino quel che promettono, ò dicono. E che sia questo il uero, guardisi in tãti secoli tanti filosofi dottissimi, & delle cose naturali intelligẽti, e pratichi, che al mõdo stati sono, et anco tanti gran principi, che cõ le pecunie, & con le auttorità hanno hauuto forza d'operare, e di cõmandare à tutti li buoni ingegni che operino in tale arte, quali per arriuare à tal porto han messo alle loro barche uele, & industriosi remi, et cõ tramontana han nauiga

Discorso dell'Auttore contra gli Alchimisti.

to, e tentato ogni possibil camino, et al fine sommersi (credo nella impossibilità) nõ ui è mai, ch'io sappia, fino à hora alcun arriuato (bẽche di molti infra li credoli si dica) adducẽdo in cio piu auttorità di testimonanze, che ragioni di possibilità, ouer effetti che demostrar possino. Infra liquali è chi cita Hermete, chi Arnaldo, chi Raimondo, chi Geber, chi Occhan, & chi Cratero, & chi il sacro Tomaso, chi il Parigino, & chi non so che frate Elia dell'ordine di san Francesco, alliquali (per la dignità delle scienze lor filosofice, ouero per la santità) uoglion che se gli habbi certo rispetto di fede, ò che chi gl'ascolta, tacia come ignorante, ò che confermi quel che dicono. Ma non per questo quelli tali non persuadeno, à chi ben ragioneuolmente cõsidera, che l'arte alchimica sia uera, perche si uede che per desiderio d'hauer ricchezze schiacciano di troppa credenza, & con cercar di uoler tal arte per uera seminar ne gli animi de gli altri, con lo effetto dell'apparente lor pouertà, se la tolgano, et anco (quãdo per loro nõ adducano l'autorità d'Aristotele diuinissimo preseruator di tutte le sciẽze, e d'ogni altro occulto naturale) n'anco per q̃lla del sapiẽtissimo Cõmẽtatore, ne di alcuno di q̃lli tanti approbatissimi filosofi antichi, quali mai d'altri cibi nõ si son cibati, che della speculatione, et dell'altezza della filosofica beatitudine, non pur quella di Plinio, ò d'Alberto Magno, ogniun de

quali con ogni cura ſempre, come bracchoan ſioſo, per intender le mirabili coſe, & potenze della natura, per tutti li termini, & liti del mondo cercando ſono andati. Et dopo che ſon caſcati in queſto diſcorſo, come ruota uiolentemente moßa, anchor che la ſia laſciata, non ſi ferma, coſi anch'io ritener non mi poſſo ch'io non ſegua inanzi di dirui largamẽte quel che nel giudicio mio di tal coſa ſento (anchor ch'io ſo che molti in cio paſſionati) ſe per ſorte queſta mia ſcrittura leggeßero, me imputarebbono, accuſandomi de ignoranza & proſuntione, ilche patientemente (ſe li udißi, per non combattere) forſi gliel conſentirei. ma ſienſi quelli in ciò intelligenti, ch'io tal loro beatitudine di ſapere non gl'inuidio. Per ilche ui dico, che uſando ogni diligenza, n'ho ueduti piu libri di tal coſe continenti, & ancho ho tentato ſolo di conuerſar con molti loro prattici, per ancho piu intenderne, & non ſon reſtato ch'io non habbi tentato di far qualche effetto, e ſonmi etiam trouato udire il parer di molti ſapienti, et ingenioſe perſone, & ſentitogli ſottilmente diſputare, ſe tali coſe ſon uere, ò pur fabuloſe imaginationi, e in ſomma, pigliando tutti li fondamenti alchimici, & da fronte mettendo l'ordine della natura, et ponderando il proceder dell'una e'l proceder dell'altra, non mi par che habbin proportione nelle lor poßanze: (atteſo che la natura procede nelle coſe intrinſecamente, e che con ogni ſua

radical sostanza passi tutta nel tutto, & l'arte debolissima rispetto à essa, la segue, per ueder de imitarla, ma ua per uie esteriori, & superficiali) difficilissimo sia, & impossibile à penetrar nelle cose: & presupposto ch'alli huomini per tal arte fusse conceßo di poter ancho hauere di quelle materie prime, & proprie di che la natura compone li metalli: uorrei che mi dicessero, come hauer potrebbono l'influenze de cieli à loro posta, dalle quali tutte le cose inferiori che son dentro à questo conueßo del mondo dependono; e come ancho sapprebbono mai gli huomini con l'arte quelle sostanze elementali deputare, ò le quantità neceßarie l'una all'altra proportionare, & al fin, come fa la natura, conducerle à perfettione, e farne mettalli. Nißun certo (anchor che gli huomini non solo fussero ingeniosi, ma angeli terreni) creder non posso, che tal cosa fermar potessero. E pero (secondo il mio parere) errano quelli che mettono in spesa le facoltà loro, & con le longhe & continue uigilie stanno sempre ardenti nel desiderio, & nell'atto della operatione, piu che non fa il carbon acceso ne loro fornelli, per ueder se potessero cõdur à maturitá la adamantina durezza di tal frutto, (Ilche uolesse Iddio che cio far si potesse) perche quelli che tali cose far sapessero, non solo si potrebbon chiamar huomini, ma dei eßendo quelli ch'al mondo estinguerebbono l'insatiabil sette dell'auaritia, & per la

straordinaria eccellenza del sapere, co'l quale di gran lunga auanzarebbono il potere della natura, madre, et ministra di tutte le cose create, figliuola di Dio, et anima del mondo, con adoperare mezzi; quali forsi, se lei non gli ha in essere, & se gli ha, à tali effetti forsi non li usa. Ma son certo, che di questo non me inganno, che io non uegga in questo effetto le matri doue uoglian contentar tal loro parto, hauer li uentri d'artificial uetro, et le materie in luoco di sperma, esser cose composte accidentali, et similmente li calori che adoprano, non sieno di continui intemperati fuochi, molto dißimili alli naturali, con mancargli certa proportion di sostanza nutritiua, & augmentatiua, & cosi anco interuiene alli tẽpi misure, e pesi à tali effetti necessarij. E chi dubita, che li principij che uogliono adoperare questi, non sieno materie seconde, & cose miste, et cõposte dall'arte. Dunque la natura (secondo li fisici naturali) nõ uogliono che ella usi altrimẽti che purißimo: ma quale è piu puerile stoltitia, che creder, che li huomini con l'ingegno poßino abbreuiar il tẽpo al parto di quelle cose che la natura, uolendole far perfette, nõ puo far lei (per ricercarsegli forse la longhezza determinata ch'essa li dà) che certo molto utile sarebbe che nel tẽpo delle carestie, il frumẽto seminato cõ prestezza à perfettione reducessero, p sopplir'alle neceßità humane. Ma la causa che dicano q̃sto, benißimo si cõprẽde, per

che l'età nostra, la lõghezza del tẽpo non aspetta, et tal disperatione li fa credoli, peroche abbreuiano il tempo anche loro. Dicono, che co'l mezzo di tal loro industriosa arte ritrattano in drieto gli effetti determinati della natura, e che li reducano alle materie prime, et che separano li spiriti da corpi, et à lor uolõtà ui gli ritornano, come se fussero il coltello della lor guaina: crederò bene, che quelle sostãze che nelle cose si chiamano spirti, sia possibile cõ la uiolenza del fuoco cauarli, et ridurli in uapori, ma cauati, non crederò gia che mai ue li ritornino, che un tale effetto altro non sarebbe che un saper far resuscitare li morti. et per piu magnificarsi, dicano, che con tal lor arte trappassano la natura, non solo in reanimar le cose, ma che etiam gli danno la uegetabilità di poter animar dell' altre, ilche forsi la natura, p non hauer potuto, ò saputo, non ha fatto. Et questo tanto piu mi par difficile, quanto si uedon li metalli essere ridotti all'ultima lor perfettione: ragioneuolmẽte si die credere, che sien arriuati à termini che son fuor dell'ordine della lor materia, et l'humido radical nutritiuo p arriuare al termine suo, essere cõuertito in maturità, et anco forsi per esser passata per mezzo la uiolẽza del fuoco, quãdo fu purgata, è possibile che gli habbi torto quella linea della uita, e presa altra dispositione che non haueua prima, lequal cose co'l pensiero fra me ruminãdo, resto confuso, che questi

credoli sieno tanto della uista occecati, che queste tali cose tanto apparenti & uere, come'l douer uorebbe, nō discernino, ma il desiderio grande, che han di farsi ricchi, gli fa andar con lo sguardo lontano, ne ueder gli lascia gli intermedi, pensando solo al effetto de lor fine, amalandosi di quella ombra di felicità che di tal cose trarrebbono, dellequali ueramente, si come se le imaginano, se le riuscissero, beati chiamar si potrebbono; pero che possederebbeno li mezzi da poter seguire l'effetto quasi d'ogni lor possibile appetito, soprauanzando la grandezza di qual si uogli gran principe, ò con la forza dell'armi, ouer con le magnificenze, & grandezze de gli edifici, ò con la uertuosa, & magnanima liberalità, beneficando le prouincie, ouero cō la guerra uincendo li Turchi, esaltare fin al Cielo la christiana legge, come potrebbono, & con simili altre opere eccellenti far si potrebbeno gloriosi, & immortali. E qual sarebbe maggior errore à gli huomini che perder il tempo à seguitar l'altre scienze, & arti, & lasciar d'imparare, ò studiare questa tanto utile, e tanto degna, anzi diuina & sopra naturale, hauendo forza di produr cose tanto preciose anzi piu perfette, & assai maggior quantità, & con piu commodità & prestezza che non puo far la natura arte da poterci dare (se uogliamo) signorie, & Regni, & gratia dopo morte d'acquistare il cielo con far elemosine, fabricar monasteri, hospidali,

ſpidali, & tempi, et con giouare ſempre al proſſimo, nõ ſolo con accõmodarlo delle facoltà, ma ancora ſanificarlo eßendo infermo: & ſe è uecchio, dalla uecchiezza ritornarlo alla giouẽtù, & à piu ottima perfettione, che prima nõ era. Et coſi anco à quelli che ſon gia quaſi all'altrà uita paſſati, per il poter di tal arte, reſuſcitargli la uertù uitale. Et queſta tal lor opera hor la chiamano quinta eſſenza, & hora lapis filoſoforum, & hor l'oro potabile, con la quale ſe offeriſcano ad ogni effetto naturale di poter dar il fin che uogliano, aſſimigliãdo la quinta eſſenza alla natura, & poter di cieli, & delle piu potenti ſtelle l'oro potabile al ſpirto, & anima delle coſe, e'l lapis al potere della magna natura. Ma con tutto queſto que padri dell'arte, & che ne furno inuentori, & che con tante lodi la eſaltorno, ſon tutti morti, & non per una, non che due, ò tre giouentù hanno goduto, et (come promettono) non ſo che ſieno ancor reſuſcitati: certamente bella, et glorioſa coſa, et di maſſimo cõtento ſarebbe à coloro che tal arte alchimica poſſedeſſero, quando ſi trouaſſero nelle camere lor una boccia, ô altro uaſo pieno d'un licore, ouer di poluere, ò di coſa putrificata che haueſſe forza con ſtraboccheuole abondanza, e con certa influenza continua generar, ouer conuertir l'argento uiuo, in oro, ó in argento, ò in che metallo che uoleßero, con moltiplicare ogni poca quãtità, che d'eſſa habbino preſo, all'infini-

to, perche mai cauandone quanto che se ne caui, non uogliono che li possi mai mancare argento, ne oro, & cosi anchora il poter operare con tutte quelle uertù eccellenti, & somme che alli creduli tal arte promette. Per ilche non con li nomi, che tal cosa chiamano,) ma quello Iddio ch'è fattore di tutte le cose, se quel che dican fusse uero prigione nella boccia potrieno dir di hauerla. Et ben da uero si potrebben far beffe della natura, come fanno quando dicano uoler con tal lor medicina corregger li defetti, & mancamenti d'essa con redurre i metalli imperfetti in quella perfettione che lei per sua debilità non ha potuto. Hora per hauer cosi detto, ò cosi dire non intendo per uoler torre ò diminuire le uirtù sue, se alcuna ne haueße, perche al fine se ho qui detto il mio parere, et mi reporto alla uerità del fatto. Con tutto che ancho potrei largamente dire che di tal arte trasmutatoria, ò alchimica che si chiami, ne per opera mia, ne d'altri (ancor ch'io n'habbi con diligẽza ricerco di ueder qualche effetto) mai hebbi gratia di uederne alcuna cosa degna da douer essere approuata da buoni, ò che auanti che pur al mezzo dell'opera arriuata sia, per uarij casi imperfetta lasciarla nõ sia bisognato. Per ilche merito tanto piu hauerne cõdegna scusatione, e tanto piu quanto io son da potenti ragioni tirato, ò forsi da natural inclinatione à piu presto douer seguitar il camino delle minere, che l'alchimia

(ancor ch'eßo maggior trauaglio di corpo, e di mente, et maggior spesa sia, che q̃lla) & che in prima apparenza, et con parole promette manco, e sia p osseruar piu quãto puo piu oßeruar la natura, che l'arte, ò da quella cosa che è con effetto, che quella che si pensa che la sia, perche quanto piu penso in queste opere alchimiche tanto piu mi ci inuilisco, perche non conosco, ne credo, che anchora si sappino li ueri mezzi da edificare li lor principij, uedendo quelli che tale arte per uerissima credeno, uariamente pigliarli. Et di piu per conoscere anchora la debilità grande de nostri intelletti da quale nasce tutti gli errori, & primamente per non poter conoscere le uirtù intrinseche, & particolar potenze delle cose, & anchora per non sapere procedere à ministrare li calori che sieno aponto con simili alli naturali, & ancho per non hauer ordine di poter prouedere con remedij à gli infiniti impedimẽti che nel longo, & trauaglioso camino di tale operatione inaspettatamente s'interpongano. De quali se nel processo d'alcuna altra cosa alquanti ne sono, in questa trabocano, per esser tal arte obligata à molte diuersità d'effetti, come sono fuochi terminati molto aponto, caso pero che far si possino, & cosi forni, & uasi al proposito. Et anco l'hauer gli materiali potenti, purgatißimi, e sottili, & il fare buone calcinationi, resolutioni, putrefattioni, & sintillationi, e similmente mi-

ſtioni, decottioni, incenerationi, & tutte per mi nima aponto proportionate quanto in tal coſa ſi ricerca. Et coſi per far che tale coſe arriuino à termini proprij loro, è neceßario di far di uarij minerali, & altri ſimplici, acque, oglij, e uarie ſublimationi, & che tutte aponto habbino la lor perfettione, ne quali effetti ſe per caſo una boccia ui ſi rompe, ò che li fuochi non ſieno al lor douere continuati, et ſecondo li tempi opportuni diminuiti, ò augmentati, ouero che le coſe preſe per fondamẽto manchino di uirtù, manchino ancor di perfettione i lor fini, & che in le ſopradette coſe non ſi manchi mi pare impoſſibile, perche in tutte operare aponto ſenza qualche inciampo, non ſarebbe coſa humana, ò di quanti Alchimiſti mi ricordo d'hauere udito lamẽtationi, per hauer chi ſparſo per ſiniſtro caſo tutta la ſua cõpoſition fra le cẽnare, et chi per eſſer ſtato ingãnato dal troppo foco, perche ſe gli erano le ſoſtanze de ſuoi materiali brugiate, e che per eſſergli per inaduertenza eſſaltati li ſpurij, et chi per hauer hauuto triſti, et debili materiali. Et in sõma chi per un caſo, et chi per un'altro, per coprimẽto, ò della lor frode, ò della lor ignorãza, non gli mãcaua in diffeſa di loro, ò della loro arte addurre ſcuſe. Et per concludere al fine, non uedendone altro, dubito che le ſperanze delle lor faboloſe ſcritture ſieno ombre da maſchare, compoſte da certi Romiti herbolari per darſi credito, ouer da altra gente otio-

sa, ò pur da certi miserimi Alchimisti per condur li cupidi in tanta credēza che nelle necessità loro li habbino da soccorrere. Et per dar auttorità à loro recettarij, gl'intitolano co'l nome di tal Auttore, che non solo gli scriuesse, ma non pensò forsi mai sopra tal materia. Et pero ui dico, & consiglio come credo che miglior partito sia, uoltarsi all'oro, & al natural argēto tratto de le minere piu che all'alchimico, delqual non solamēte non credo che se ne troui, ma ch'alcun mai con uerità ne uedesse, ancor che molti d'hauerne ueduto dichino: perche non è cosa che se ne sappi i principij, (come gia u'ho detto pur i suoi principij) & chi delle cose non sà li principij, manco puo intendere li fini. Et intorno à cio ui dirò ch'io non sò qual filosofo, ò ingenioso Alchimista potrà tanto far ch'io creda, c'habbi in se tanta potenza d'arte che possi trar d'un corpo metallico, ò d'altra cosa lo spirito suo radicale, & à sua posta (come u'ho gia detto) nella medesima cosa ritornarlo. Et cosi quello che non è per sua propria natura uegetabile farlo diuētare. Et chi è quello che crederà mai che il pane, l'herbe, & li frutti con qual si uogli caldo, ò digestion'artificiale li possa conuertire in carne, come fa la natura. Et similmente come de i legni bruciati, & conuertiti in carbone, come son le ceneri de metalli, ò pur per passar nel fuoco delle fusioni, sien per pullulare, & farsi uerdi, & generar de gli altri. Et anchora ch'io

ſappi che à tutte queſte coſe dieno non ſo che lor riſposte(qual potete penſar come eßer debbeno)mi pare piu al propoſito toccarui hora le forze delle lor proue, laſciando il riſpondere lor da parte: cerchino adunque di prouare la poßibilità dell'arte piu per eſſempij, che per ragioni mettendo auanti le picciole ſemente de l'herbe, l'inſerir delle piante, la moltiplication d'una ſcintilla di fuoco, il fermento nella maſſa della farina con acqua impaſtato, & à certo lor propoſito l'operationi che fanno i fiſici in ſanificar li corpi infermi, et piu altre ſimili apparenze di coſe. Et oltre adducano un detto della ſacra ſcrittura in fauore del loro potere intendere, & operare, oue dice. Omnia ſubiecisti ſub pepibus eius, Interpretandolo che Dio habbi dato potenza, & auttorità, oltre al dominio di tutte le coſe di queſto mondo, di poter intendere, & operare tutte le coſe che ſono in quello, infra lequali eßendo queſta della generation de metalli, uogliano che non ſolo ſia poſſibile intentenderla, ma come la natura propria con l'arte operarla, Arguendo appreſſo l'arte un detto d'Ariſtotele ſopra la quadratura ſpherica per prouar che poßa eßere uera à chi la niega, oue dice; che anchora che geometricamente à ponto la non ſi troui, non è pero che ella non ſia, & eſſendo, ſia anchor poſſibile di trouarla, & coſi la generation de metalli effettualmente eſſendo, è poſſibile all'arte, dell'alchimia ritrouarla.

Et con questa, et con molte altri ragioni, uoglia no che si creda, che fuor del uentre feminile, generar, & formar si poßa uno huomo, et ogni altro animale cõ carne, et oßa, et nerui, anco animarlo di spirto cõ ogni altra conueniẽza che se gli ricerca. Et similmente far nascere gli arbori, et l'herbe con l'arte senza il seme loro naturale, e cosi i frutti separati da gli arbori, dandogli le forme loro, et cosi li colori, li odori, et sapori come li ueri naturali, alliquali mancar nõ posso di non dir che non gl'el credo, e cosi ancho di non far risposta à q̃lli che dicano che trasmutano, & non creano, che trasmutar una specie in un'altra (ilche non si puo fare senza total distruttione della cosa che si uuole trasmutare.) Et al fine per concludere, lasciando tal disputa, dico, che credo che se questi tali alcuna cosa conducano, che altro non gli risulti che facia la calcina composta à quelli che murano: uorrebbono che per maggior legamẽto delle pietre che ui mettono ancho essa in pietra si conuertisse, e con tal pensiero chi fu l'inuentor di eßa ueder si potesse. Ma perche non uoglio in parlare di questa arte consumar piu tempo, ne uoi con molte cose infastidire, ne ancho gli alchimisti al tutto offender, (ancor che come cani cõtenti in caccia molte cose dir con essi m'apparecchino, & auanti in frotta mi si spicchino, desiderose d'uscir fuori ogni una p uoler eßer la prima) pur alla luce lasciar tal cose piu non uoglio, per

che so che li Alchimisti che si parli in detrattion de la lor arte l'han per male (& ancor che uoi siate persona che sappiate) considerando quanto buon frutto partorir potrebbe, con giouare à qualche un di miei uolontarosi inesperti con auertirli, che non ui gittasero le lor facoltà à briglia rotta drieto à tal cose, come molti fanno, son contento d'hauergli fatto questa poca d'ingiuria; & anco ne son contento, perche forsi à qualche ualente filosofo alchimista, per mostrare al mondo la mia ignoranza, gli uerra uoglia di trar à luce, se non l'opra fatta, almeno le ragioni aperte dell'arte loro, et cosi dopo la chiarezza di tanto nobil, & fruttuosa arte, & da tutti gli buoni ingegni intesa uerranno à operare & à fare dell'oro in grandissima copia, & ancho à fare gli huomini ricchi, sicuri, & lieti. Si che (per qual sia delle sopradette cause) queste offese che ho fatto à gli Alchimisti penso che renderanno à molti giouamento. Ma per non andare in infinito, uoglio hor qui por fine à questi miei pareri, & discorsi, ne quali forsi ui parrà ch'io sia moltiplicato troppo: è uero certo che io non m'affermo per stanchezza, ò per sacietà, ma solo per essere cosa fuor della materia principiata troppo allontanatomi: allaqual ritornando (anchor che io habbia della generation, & inuention della minera dell'oro detto assai) ui uoglio dir hora com'espurgar dalle terrestri superfluità si debba

e maßime quella che ordinata in forma di filoni si troua (anchor che li edificij con che per estraerlo si lauora non ho mai ueduti) pur ui dirò hor quello che per altre pratiche ho compreso per ridurla, bisognarle, perche se mai u'occorresse in queste uostre parti d'Italia hauerle da rifare, al tutto senza luce non ne siate. Et primo hauendo la minera cauata & ben scielta, s'ha da cõsiderar in che sorte di pietra generata sia. Et eßendo in quella che si chiama lapis lazuli, se ne debbe estraer l'oro, & saluar la pietra, perche di tal pietra si fa l'azzuro perfetto, qual da pittori è chiamano oltramarino, e molto lo stimano, & pagano, e chi lo raccoglie, & acconcia n'ha gran prezzo. A far questo, è di necessità prima benissimo pestarla, et farne poluere, & dopo messa in una nauicella, ò altro uaso di legno con l'acqua lauarla, et dipoi appreßo col mercurio fregarli ben sopra insin à tanto che s'inalcimi d'essa tutto l'oro, & cosi uerra la pietra dell'oro à restar pura. Et dapoi fatto paßar il mercurio, ò per borsa, ò per boccia, resta l'oro senza il mercurio quasi puro. Et se non ui curasti di saluar la pietra, sarebbe da usar il modo della sperienza commune, fondendola in forno in bagno di piombo. Et riuscendo bene, si debbe seguire, e nõ andar cercando di esprimentare altri modi, ouer ueder d'intender quello per qualche conietture che adoperano quelli che sono oue hoggi se ne lauora. Ma (secondo il mio pare

Modo di espurgar l'oro delle terrestri superfluita.

re) il modo miglior per ridurla al puro sarebbe d'arrostir la minera col lẽto fuoco à forno aperto, & farla ben euaporare (non essendo però in pietra che si uogli conseruare,) & dapoi à un molino, ouero da pistoni cõ una ruota adattati, farla bene, & sottilmente macinare: & per leuargli tutte le superfluità meglio, benissimo lauare, et (da poi che sono à modo de ceneraccio) grande secondo la quantità loro, in copella calda, sieno fondendola purgate, gettando, ô consumando il piombo, & reducendo l'oro à fine: & questo modo quasi uniuersalmente, non solo in l'oro, ò sua minera, ma in ogn'altra uolendola usar, potrette. Et questi modi di fussioni u'ho uoluto dimostrar qui, perche al luoco dell'altre minere che ui dirò in generale, nõ penso di uoler ne altrimente piu trattare.

Della minera dell'argẽto, et sue qualità. C. II.

SOno, secondo che ho udito dire, fra li pratici delle minere uarie openioni, se l'argento ha minera propia, ò nò, le ragion minerali, et l'auttorità delli piu, mi persuadneo al sì, non tanto per ueder la materia natural distinta come ancho per sapere che nelle caue dell'oro, & del rame, & cosi del piombo, & delli altri metalli se ne troua de puri senza mescolamento & di questo, & dell'oro, & del rame ho inteso essersene truouatto pezzetti ridotti dalla natura all'ultima sua finezza. Et questo anchor con

ferma Giorgio agricola germano, qual dice, che in Sassonia si trouò in una caua, un pezzo d'argento minerale tanto grande, ch'l Duca patron di tal luoco, ne fece fare (senza che fusse da alcuno arteficio humano accresciuto, ò lauorato) dal tripode in fuori, una tauola quadra alla todescha, per mangiare, perlaqual spesso si gloriaua d'auanzar in tal cosa la grandezza dell'Imperatore. Ma io in uero non ho mai ueduto dal rame in fuori, metallo alcuno che della caua senza minera sia stato tratto puro: ma credo ben che sia cosa possibile, per credere la grandezza, & la potenza della natura. Et perche ad altro fin non tende, che à perfettione, & purità anzi il piu delle minere che ho uedute, non son state senza mescolamento, & non solo della sua terra, ma d'altri mettalli, & maßime in questa che ho sentita chiamar d'argento, piu che in alcuna dell'altre, saluo se non fusse quella che si caua à Schio in Vicentina: e pero non senza qualche ombra di ragioni apparenti nascono tali dubitationi. Et io (come di sopra ho detto) credo che l'argento hauer poßi, & habbia propia minera. Perche ogni sostanza che si conuerte in metallo puo star da se pura nella sua specie, come ancho la sta separata, anchor che la sia mista con l'altre, come si uede in un corpo medesimo, che in ogn'una ui si genera il suo metallo, & pero aßai uolte interuiene che chi parla della minera dell'argẽto in un medesimo sta=

to senza distintione, parla di questa, e di tutti li altri metalli, perche poche minere sono che non sien mescolate. Ma perche sempre le cose piu nobili han questa prerogatiua, del nome loro ri courasi quel delli altri oue è argẽto, ò oro, nõ di rame, ò piombo, ò ferro, come per il piu sono; Ma d'argento, ò d'oro sono chiamate, se gia la molta quantità di gran longa nõ gli sopr'auanzasse. Ma lasciando hora da parte tali cose, ui dico per quanto ho ueduto, che quando tal minere sono di piu uarij metalli miste, piu uariano le fumosità, & le loro tenture che fanno alli occhi nostri (signali oue sono, & di che purità,) perche ogn'una secondo la sua natura esalta il suo colore, tenẽdo di fuori il sasso chi d'azzurro & chi di uerde, & chi di giallo, & chi di colori indistinti, secondo le compositioni, & mescolamenti delle prime materie de metalli, & cosi ancho son piu & mãco secondo le quantità che iui aggregate si truouano. Hor di questo metallo chiamato argento, propiamente parlando, dicono li filosofi speculatori delle cose naturali, generarsi di sostanza piu acquosa, che ignea, et tutte l'altre esser simili, & pure, non pero tanto quanto son quelle dell'oro, e pero uiene à esser minor perfettione, & ancho tanto piu quanto è piu debile la influenza della luna, che quella del Sole, anchor che à noi assai piu propinquaci sia. Dicono li prattici, questo generarsi uolõtieri in una pietra simile all'Albazano, et

L'argento di che si genera & doue.

anchora ſpeſso ſi truoua in un'altro ſaſso di color bigio, ſcuro, & mortigno, & anchora ſpeſso ſi truoua in un altro ſaſso ſimile al treuertino, ouer nel treuertino propio. La ſua minera è aſſai pōderoſa, et molte uolte ha la grana lucēte, laquale quāto piu è minuta, ſimile alle pōte del acora, tanto piu rieſce perſetta, perche dimoſtra purità, et fiſsione. Et quando la ſi truoua in una pietra bianca, et piōboſa, è aſſai migliore, perche facilmente dal ſuo ſaſſo ò dalla ſua terre ſtreita ſi purga. Et coſi quādo la ſi truoua ſciolta quaſi fra le pelle della terra, a modo di clottoli, anchor dicono eſser pfetta, benche nō habbia all'occhio certa riſplēdēza, che ſogliono hauer l'altre. Dicono ancho, che ſe ne genera in un terreno bigio, ſcuro, & che quādo è in queſta, ſe ne truoua grādiſsima quātità, et di gran perfettione, et che molto è dentro nel monte, & tanto ſera queſta migliore, quanto la ſera lucente, di color ferigno, o roſſo. Et accio che meglio comprendiate li ſegnali dalla minera del predetto metallo, hauete a ſapere, come inſieme con le minere ſempre prima ch'elle ſi trouino, ò preſso, ò inſieme, cōuiēgli eſſer margaſsite, di color giallo, ſimili all'oro, lequali quāto piu ſono di tal color tente, piu moſtrano aduſtione, et callidita, (coſa cōtra alla natura del lor metallo) pilche ſecōdo i gradi di tal colore ſi puo quaſi giu[d]... quāta ſera la graſſezza, ò magrezza, d... nera. Adōque quelle che hāno à d...

indicio, debbono accostarsi piu al biãco, che sia possibile, & esser di minuta grana, et nõ in molta quãtita . Et questa è general regola sopra à tutte le margasite, che quãto le son piu strette, et minute, piu dimostrano le lor minere migliori. Truouasi di questa minera d'argẽto spesso un filon grãde di quantita, ma di uertu è tanto magro, che non porta la spesa che ui si mette à cauarlo, pche anchor che gli sia la quantità della materia, è in qualche saßo duro simile all'albazano, difficilißimo da tagliare. Alcuna uolta ancho si truoua in cõpagnia di rame, ò piõbo, che similmente se nõ sopr'auãza col ualor la spesa, non si debbe in quello metter fatiga à estraerlo: liquali mettalli, ben spesso tutti tre insieme in una sola minera acccõpagnati si ritrouano: peril che, quando questo auiene, è dibisogno d'usare aduertimento d'arte . Et presupponendo che sperare uogliate l'argento, è di necessità agumentare il piombo . Et se non ui curasti di saluar ne l'argento, ne il piombo, ma solo il rame, è dibisogno procederui con longhezza, & gran forza di fuochi, per fino à tanto che le materie piu debili si consumino, ma tal cosa piu accade alle minere che cõtengon ferro. Ne al fine di queste, ne di quelle si puo dare particolar norma, ma secõdo la qualità, et natura loro, è di ne-
[illegible]rà pigliare il partito, & tanto piu quanto
[illegible]o son mescolate con qualche terra avi-
[illegible]tita d'antimonio, ò d'arsenico, che

son materie tutte euaporabili, & combustibili ò molto dure da ridure. Perilche ben spesso gli artefici stracchi, & uinti da essa, come cose inutili le lasciano, dilche molte uolte dar se ne potrebbe la causa alla lor imperitia, per li straordinari, & longhi fuochi che gli danno. Et chi camina drieto à queste ordinariamente, se non le compagnano con cose che nelle fusion le difendino dal fuoco diuētano inutili, e gl'interuiene di quelli effetti che di sopra ui ho detto. Perche doue ui è copia di quelle sostanze aduste, ouer troppo acquee, che l'una chiaman solfo, & l'altra, mercurio non anchor fisso, ouer arsenico, è necessario che l'uno bruci l'argento, & l'altro se'l porti, & cosi della minera non gli resta se non la terrestità molte uolte infusibile. Adonque è dibisogno per saluare dette minere adoperar l'ingegno, e la patienza, et li mezzi conuenienti, & prima come per uia cōmune euaporare si debbono, ò pur senza euaporarle macinarle bene, e dapoi macinate, ben lauarle & al fine, se non per gran fuochi, almeno per mezzo di gran bagni di piombo, purgarle. Et per far, se'l si puo tal effetto piu facilmente, si debbe prouar poi ch'elle sono macinate, nella medesima macina, ò in altra, se col mercurio inmalgamar si possono, Ilqual modo, se son di natura asciutte, è ottimo: & so da molti esser stato usato, e n'han cauato gran profitto, e massime di quella sorte minera che u'ho auanti det

to che si caua in Vigentina à Schio, ricca, & buona, & ui dico che le prouiate, perche non ogni sorte di minera il piglia. E di quella che u'ho detto, ho inteso gia eßersene trouato tal pezzo che ha tenuto d'argento il quarto, & qual, piu chel mezzo: era questa quasi nella superficie della terra sciolta e trouauasi à piazze, & alcune uolte, secondo ch'io ho inteso, ne fu trouato sotto le radici de gli arbori suelti assai, & della molto perfetta. Talche di nessuna sorte di quante n'ho uedute in quel di venegia, come in Carnia, e in piu altri luochi, dir nõ posso d'hauer ueduta la miglior, anchor che molte caue ui sieno, benche le piu son di rame con argento: infra le altre, nel monte d'Auanzo doue io anchora gia interuieni in compagnia di certi gentilhuomini à farne lauorare una piu tempo: & perche sopra di me fu dato tutto il carico, per occasion di andare à ueder dell'altre, cosi paßai due uolte nella Alemagna alta, per ueder, quelle che sono in quel paese, et per farmene piu sperto, hora con delegare, & hor con il uedere, cercauo d'intendere, et hor da chi sapeuo che n'era pratico, tal che ne presi tãta di cognitione, ch'appresso alla cosa che haueuamo à praticare che era buona perche teneua piu di tre onze & mezza d'argento per ogni cento di minera: & certo ne haueressimo tratto buon frutto, se la fortuna in quei tempi nõ haueße suscitato una guerra fra
Massi-

Maßimiliano Imperatore, & li signori Vinetiani, qual fe, che quelli luochi del Frioli, & della Carnia, non si poteuano habitare, & cosi ci cõstrinse ad abandonare l'impresa nostra, & à guastare ogni ordine fattoui, & perche piu tẽpo durò tal guerra, si uenne à segregar la compagnia nostra, doue io anchor presi altro camino, ma sempre col pẽsiero ho seguitato in questo et occorrendomi dapoi anchor ritornar in Alemagna alta, con diligenza piu che prima cercai di uederne, & fui à Sbozzo, à Plaiper, et in Ispruch, ad Alla, & Arotimbergh, & dapoi son stato in Italia in piu luochi, & per concludere, le piu, et le miglior che ho uedute che'l piu puro argento contengano, son quelle che si trouan in Vicentina in certe pietre bige, come disopra u'ho detto. Et hora per generale aduertenza nõ uoglio mãcar di dirui, che quãdo per sorte ui metteste à cauar minere & trouaste margassita & minera mescolate insieme, ui leuiate da partito, perche significa la minera eßer propinqua alla superfice, & eßer puoca. Et hora di tal minera d'argento nõ ue ne so, ne poßo dir altro, saluo se qui non ui demostraßi il modo del purgarla dalle sue terrestità, & ridurla al suo metallo. Ma perche ho deßegnato dirne largamente al suo propio luoco delle fusioni, me ne ãdro qui al presente, senza dirne altro, passando.

In Vigentina ui sono minere d'argẽto perfettißimo.

Del nascimento, et natura del rame, & sua minera. Cap. Terzo.

Trouasi in Italia ricchißime minere.

OGgni intelligente, & prattico inuestigatore di minere dice trouarsi questa del rame in diuerse region del mõdo, & fra l'altre, eßerne la Italia ricchißima, Bẽche poche ci sene cauino, forsi per diffetto d'una pusillanime auaritia Italiana, qual ha potenza di farci pigri & tardi alla risolutione di quelli alti & bei pẽsieri, che far per ragione ci douriano correr ueloci, ò forsi ancho per non esser rauezzi à tentare se non ordinati guadagni, & à fare incerte oue solo sicurta certa di utilità li loro capitali dimostrino. Potrebbe anchor tal causa proceder dalle poche possibiltà particolari, lequali per non esser tali, che concesso che facilmente si poßino tẽtare, per esser cose grandi, & dubbie, raffredano gli animi, & in luoco di caldezza ui si introduce il timore del danno, di non hauer a perdere insieme col tempo, le fatiche, & la spesa, dateui, con persuadere la difficolta del trouare, & la impoßibiltà del hauere & cõ le bracia, & forza de gli huomini pensar d'hauer à cauare del mezzo delle durißime ossa de monti le minere. Alche soggionge anchora quel che temeno alcuni, che tentando tali effetti non sieno da certi ignoranti, & licentiosi beffati, parendogli meglio il farsi lodare per diuentar ricchi per la uia delle usure, & molte altre

cose uituperose, & illicite, che'l mettersi al pericolo del biasmo di questi . Ma di quelli che maggior biasmo meritano, questo è piu inutile errore di quello di quelli tali, che per tale rispetto se n'astengano, & maßime, à principi, & tutte le persone potenti, & ricche, che se gli porge occasion, & commodo di poter, non solo tentare, ma di seguire un tanto utile, & lodabile effetto, quanto si tratta del cauar delle minere, et per uiltà sola si stanno indrieto, ouer per porgere gli orecchi à gli abbagli degli ignoranti mordaci, ò pur per lor propio uolere, esser uoglion prigioni della detestabil, & bruta auaritia, e dell'error di coloro. Deh quãto ancho maggior, che per acquistar ricchezze, non temano le minaccieuoli, et profondißime acque del mare, ne auien la fierezza, et gran contrarietà de uenti, non le continue inquietudini dell'animo, et del corpo, non li euidenti pericoli della uita, non anchora l'insopportabili disagi, di caldo, et freddo, di fame, et sete, et di tant e altre cose, che al pensiero, non ch'alla uista, ogni ragioneuol, & fortißimo animo spauentoso far douerebbe: oltre alla cõtinua ansietà del timore, che s'ha di non esser preda delle ueloci uelle de pirati infideli, ò d'altri simili. Perilche ben spesso auiene, che se uogliono scãpar la uita, ò saluarsi in libertà, gli bisogna gittarsi al tutto nelle brecia dell'horribili õde del mostruoso mare (assai spesso piu crudeli che forsi stati nõ sarebbono

li loro auidi cacciatori) & in quelle, non con altra sicurtà, che con la fede della grossezza di dua deta di legno, & ben spesso di manco, anzi di quella d'un chiodo, ouer d'una poca d'impeciata stoppa aliquali, se auiẽ che alcune di queste cose gli manchi, della lor temerità con pentirsi al tardi, pagano il frodo, profondandosi in un punto, senza speranza di scampo, con la uita, & con la robba insieme nella gran gola, & profondita di tanto impio mostro. Et se pur queste cose non seguono, stanno questi tali sempre nel camino della inquietudine, non riguardando qualita di tempi, ne stagioni, ne piu il giorno che la notte, ne piu li uenti prosperi, che i contrarij, con li quali il uerno, oltre alle gran frigidità che se gli porgeno, stanno cõ essi in cõtinua battaglia, e pel cõtrario, la state, per mãcargline, si trouano sotto la reuerberatione di raggi solari nelle calme quasi peruenuti, & alli eccessiui caldi si struggono: & tutte le sopradette cose, & molte altre, anchor che lo ueggbino, & tutto il giorno le prouino, gli huomini son di modo tirati dall'auaritia, che nõ s'astẽgono nõ cõsiderãdo, ch'ancho ch'al desegnato luoco nauigãdo arriuino, come si truouano in regioni incognite, forestieri, et fra gente assai piu ferina che humana, & oue nõ è l'idioma loro, et al tutto differenti costumi, et di natura, & di quelle consuetudini politiche, e ragioneuole che siano nodriti nelle parti nostre. Et per questo, ueduto

come quá lasciano tante ricchezze, & singolar gratie, come perdute, & in abbandono, & come se le nõ fussero tante, che fußero alli appetiti lor bastanti, o pur difficili à nõ poter altrimẽti hauere, se nõ con li modi e pericoli sopradetti, mi è parso, per sforzarmi alquãto cõtra di que tali, far questa transgressione, con dirui quãto u'ho detto, et maßime, perche à questi se gli puo quasi dire, che li tesori che dico, gli siẽ della sorte quasi accumulati nelle caße loro, e pero nò li poßo se nõ biasmare, per ueder che li pensieri, ch'egli hãno alle ricchezze lontane, hanno messa la mira che non pigliano cagione di girar li occhi alle propinque, come se le molto forestiere rendeßero miglior sapore che le patricie, ò quelle che senza tali sudori, o pĩcoli di uita s'acquistaßero. Et oltre à questi, anchora sono alcuni che par che per prudenza fughino l'incõuenienti & pericoli sopradetti del nauigare, & commettono assai maggior errore, perche cascano in diffetti uituperosi, dandosi con ogni solleci tudine alli furti, & alle frodi, & ad ogni sorte di uiolenza, et à ogni atto pessimo, et detestabil errore, cõ nõ seruar ne legge, ne fede, & cõ non conoscer persone, ne tẽpo, ò rispettar luoco, solo per ueder d'impire le profonde, anzi le sfondate, et insatiabili casse dell'auaritia d'argẽto, d'oro. O quãti son quelli, che si son fatti le ricchezze dio, e per questo non hãno rispetto ne al uero Iddio, ne alli huomini, cõ usurpar infino li

cõsanguinei, & con spogliar li hospedali, et luochi pij, et de tẽpij furar le cose loro sacre, e cosi ancho le cose publiche della lor patria, se possono, et anco conosco trouarsi di questi tali, che nõ solo mãcano à gli altri, ma à loro medesimi, nõ sol de uestimẽti, ô altre cõmodità, ma del necessario, & lor cõueniẽte uitto, nõ conoscẽdo conscieza, ò pietà, ne qual sia il ragioneuole, ne piu il licito, che l'illicito, cõ ilche spesso nõ si curano di imbrattare la generosità, & chiarezza della lor stirpe, cõ mettersi alle uolte à far esercitio, che ogni uil huomo, nõ sol coll'oprare, ma col pẽsiero abhorrire il douerebbe. Ma quãto diremo che sia grãde il numero di quelli che si chiamano mercãti, che p acquistarli, danno la facoltà acquistate à psone che nõ l'hãno mai uedute, ne sanno, se nõ per uoce, ô per lettere chi si sieno, che come prima que tali le hãno in potestà, ò se le giuocano, ò in crapole, et lussurie le spẽdono, pilche ogni cõtraria cosa che gli auiene gli è cõueniente gastigo, dapoi che cõmetteno tãti errori, lasciãdo q̃sta uia naturale giustißima, et buona del cauare della terra quel piu frutto che si puo trouar, dapoi che tãto liberalmẽte la natura p seruitio nostro cel pduce, ne pensano, li ciechi, e grossi ignorãti quãto uertuosi, et lodabili sieno tali effetti. Et come p mezzo di cauar tal minera gli potra auenire che in un solo giorno, anzi in una sola hora, nõ con picolo, ò sudor suo pprio, ma cõ q̃llo de suoi mercenari, sẽza tãti di

fragi, et fastidiosi oltraggi, ò altri camini, che di uenir potrebbero ricchissimi, & hauer d'oro, & d'argẽto maggior, & piu abõdãza, che nõ rẽde la uituperabil usura, ò il pericolo ò nauigare, ò qual si uoglia de gli altri poco ragoneuoli, & ꝑnitiosi effetti. Perliche dico, e cõcludo, che q̃sti doni di cosi eccessiue gratie, ch'l ciel concede, la sciar à posteri de futuri secoli, nõ meritano, & mãca a se medesimo, et mãca alla patria, alle ꝓuincie oue nati sono, chi lo fa, per li utili, et cõmodita che ne cõseguirebbono. E mãcano ancora alla natura, pche le cose che sono da lei ꝓdotte, et che nõ son da que tali altrimẽti stimate, se in q̃l loco null'altra cosa inutile, ò utile generata hauesse, si potrebbe ancor dire che mãcano à tutti li uiuẽti si p̃senti come futuri, per non giouare, come siamo obligati all'uniuersal generatione. Di quãto sarebbe da imputarli, et dargline grauissime reprensioni, come meritarebbono se l'agricoltori, quãdo sõ li frutti della terra nella lor maturita, ĩ cãbio di raccoglierli, li lasciasero ꝑ le cãpagne marcire, et pdere, come fan q̃sti tali: e certo si uede, et uedrebbõ anco q̃sti, se uolessero, il grãde error che commettono, massime essẽdo delle ricchezze tãto auidi, come sono, che grãde error fanno, à nõ mettere ogni lor cura nel cauar minere, ne quali ogni spesa, che ui si mette (poche uolte è) che a molti doppo non gli rẽdano senza picolo de naufragi, et di tanti altri dãni, che in questo ansiolo camino del cer-

car ricchezze si trouano. Et oltre alle cose dette, è possibil che nõ ueggbino che le raccolte di q̃ste nõ son una uolta l'anno, come li altri frutti che rende la faticosa agricoltura, ma son continue in ogni stagione, ogni mese, anzi ogni giorno, & d'ogni hora, & di piu anco, spesse uolte in che quantità le uoglion hauer le possono, se l'ingegno, et la patienza di poter continuare ò tanto, che à que tali dia la uia di poter arriuare doue la cosa essentialmente, & con effetto si troua. Ma lasciando hora tal digressione, anco che mi si rappresenti di poter dire assai piu, uoglio ritornare all'ordine del camin nostro, delquale, non senza gran ragione, m'ero diuiato. Et hora cosi ui dico, che la minera del rame come l'altre si genera nelle pietre de monti d'una sostanza elementale terrea, con poca acquosita, con proportion dell'altre qualità delle necessarie sostanze nutrire dall'influenza di Venere, cõ quelle prodottiue, & generatiue, che la natura gli concede, e per questo non son di tanta purità, ne si sottili far non si possono, ne con tanto buona mistion, & decottione come quelle dell'oro, ò dell'argento, & il rame nella sua particolar natura è giudicato da filosofi essere caldo, & secco, & in la sua generatione la sua sostanza è alquanto adusta, & incensiua, dallaquale nascie la rossezza del suo calore, & per non esser anchora l'altre sostanze, per la loro impurità, cosi ben insieme congionte, lo fanno esser imper

Di che si genera la minera del rame.

fetto. E per questo i specolatori adoranti, quando è da per se, il chiamano metallo infermo, foglioso, & terrestre, & per tali diffetti, ignobile, & massime, perche lauorandolo, si conuerte in scoria, & nel fuoco facilmente si calcina, & resolue. Et la duttibilità sua, cõtraria alla natura delle cose troppo terrestri, uogliano che proceda dalla molta ontuosità minerale, le quali cose di speculatione ponendo da per se, ui dico, che la minera si dimostra di uarij colori, & cosi anco si genera in uarie nature di pietre, et cõ essa spesso ui produce la natura argẽto, et alcuna uolta piõbo. Ma il segno che dimostra nelle sue fumosità è, ch'è minera al ueder non pura, perche quando la nõ è pura, le fa azure, et gialle, & li luochi in che tal minera si genera, si conoscено spesso per la rottura del suo sasso: impero che dall'oro in fuori, oue questa si genera, lo trita, & frange piu che alcuna altra de gli altri metalli: il simile fa anco quella del argento uiuo, & credo che di questo ne sia causa la sua adusta sostantia, che con la sua molta calidità insieme, inerui la humidita delle parti delle pietre congiunte, qual per esser foccosa, cacciata dalla humidità, & frigiditá dell'acque inferiori, per fugir le nature contrarie, cerca di tirarsi all'alto, & quasi à forza come ua, entra à tutto, come per dentro alle pietre, e cosi le ua ficcando, & rompendo, come ho detto: lequali cose quando le si ueggano, fanno manifesto in-

ditio, di non ſolo hauer in ſe tal monte minera, ma eſſerui minera di rame, & di eſſeruene copia: ma per ſempre non puo nell'occhio co'l inditio nelle coſe interiori penetrare, è dibiſogno uenire alla cognitione uera del ſaggio. E pero ſi debbe cauar alquanto di quella minera che allo ſcoperto ui ſi dimoſtra, et con diligenza una, & piu uolte ſaggiarla, laquale ſe ſarà di color pauonazzo in ſaßo bigio, con qualche uenetta di uerde, ouer tentura gialla, ſe ne debbe ſperar gran profitto, perche dà inditio d'eſſer di aſſai quantità. Anchora ſe ne trouano alcune altre del medeſmo colore, ma non tanto ſcure che paiono negre, come le dette, ſon buone, & ſon facili à redurle: & in ſomma di tutte le altre, quella che ſi troua fra l'albazano alquanto uerdigino, di color pauonazzo, è la piu pura, & la megliore. Et auertite, che ſe fra il detto ſaßo, ò fra l'altre ſorti la trouarete di color mortigino, ſarà la minera di poca ſoſtanza. Et accio che habbiate piu certezza doue tal minera ſia (oltre à piu altri ſegnali che u'ho moſtrato) non uoglio mancare anchor di dirui, che poniate cura, per meglio trouarla, alli ſaſſi ſcoperti del monte, infra li quali ui ſi moſtraranno certi luſtri, come di talco: et ancho alle acque che d'eßi monti naſcono, quali (oltre all'hauere in loro un certo uerdigino) rendono al guſto anco un ſapor metallico, et alli tẽpi dell'eſtate hanno proprietà d'eßer fredißime, et nel uerno tiepide, et ſpeſſo

Qual minera di rame ſia la migliore.

ione le si posano fanno un letto con certa putrefattion uerde, grossa, & uiscosa, per liquali segni gli prattici pigliano non solo speranza, ma quasi certezza d'hauer à trouare in quelli luochi minera di rame, laqual trouata, & con il modo antedetto cauata, & dapoi preparata come u'insegnarò, et fusa (se n'haurete gran quantità) hauerete la sodisfattione in tutto del desiderio uostro perche (caso che anchor che la non fusse di molta perfettione) la quantità li sopplisce la natura prouida, & benegna, abbondantemente ce ne produce, & porge; & acio che ne accommodiamo nelle nostre occasioni, ce l'ha fatto flessibile, & disposto alla fusione, et cosi anco fattoci il commodo da farne infinite cõpositioni per lauori: et li alchimici soffisticanti son quasi sempre la basa d'ogni lor opera, anzi il corpo della loro anothomia, come il mercurio alli filosofi alchimici: & il rame (per tutti gli paesi metallo molto noto) lauorasi con gran facilità, tingesi in color giallo con giall'anima, ò tutti, & (ben spesso di color tale) che contra essa quasi loro calcinaci con poluere di solfo, ò con sale alterasi: & fassi di rosso bianco, con mescolarlo co'l stagno, & ancho con l'arsenico, & con ogni altra sorte di ueneni che con essi il fondiate. Sono alcuni che dicono, che con l'ordine di certa loro arte, per uia di cemẽti, et altri materiali ne traggono alquanto d'oro: che'l sia uero che

ne contenga, credo che ſia poco, per non conoſcer in eſſo miſtion tale che ſi conformi all'oro, pur ſe'l fanno, è tanto piu da ſtimare fra le belle opere di Dio, & della natura.

Della minera del piombo & de ſua generatione. Cap. IIII.

SEguirò hora di dirui in queſto capitolo del piombo, nel qual (per ſoprabondare molta acquoſità, é per hauere anco l' altre ſoſtanze à tale effetto concorrenti, male miſtioni fatte, è in eßo grande impurità, pero è chiamato metallo imperfetto, & lebroſo, & poco fiſſo (come apparentemente dimoſtra per la facil ſua liquabilità, & per conuertirſi facilmente buona parte in ſcoria quaſi terreſtre, oltre alla tentura, ch'è nelle coſe con che ſi fregano) nondimeno, conſiderati li ſuoi effetti, giudicaremo eſſer metallo che li habbiamo d'hauere grandißimo obligo, dapoi che la natura ci ha creati, e dato ne gli animi tanta ſete, & deſiderio di poſſedere gran quantità d'oro, & d'argento, et le gemme precioſe, lequali coſe, ſe non haueßino il piõbo, ò noi non le conoſceriamo, ó ci affaticariamo in uano per hauerle, perche ſenza'l ſuo mezzo, mai hariamo ſaputo cauar del rame l'argento, & l'oro, ne alle gemme leuar quel uelame terreſtre, & ſaſſoſo, che la lor beltà, & chiarezza, oſcura, & cuopre: ne al fine, non le haueriamo ſapute ridur piane, ne farle quadre, ne an

cho dargli la perfettione della lor resplendẽza.
Et per concludere, se la natura, liberalissima delle sue eccellenze, non ci hauesse creato, et dato questo, come ha fatto, potressimo forsi dire, che sariamo priui di tutte quelle cose che noi, per la lor bellezza, ó per la lor molta difficultà d'hauere, ò forsi per qualche lor eccellente uirtù, preciose tanto stimiamo. E pero, come cosa utile al pari prezzo di quelle cose che tanto stimiamo hauer gli doueremo, dapoi che lui è (come u'ho detto) la causa, & mezzo di far che le gioie, & tutti li metalli piu perfetti possediamo, & con la sicurtà, & fauor d'esso fino nelle interiora delli durissimi monti pigliano animo d'andarli à trouare in regioni, & luochi asprissimi, & saluatichi, & di questo, cosi come la natura di tutti gli altri effetti sempre cerca d'accommodar gli huomini, n'ha abondantemente generato, tal che son pochi li luochi minerali in che d'essa minera, ò presso d'essi nõ si troui, quasi come se ci se offerisce nanti per aiuto de nostri bisogni, conciosia che le sostanze delle minere che contengano oro, ô argento, mai senza esso se estrarebbono; perche son cose che sono alli occhi nostri incomprensibili, & che (come si uede) altrimẽti non stanno in esse uniti, che'l spirito stia nelli corpi de uiuenti (come appar in uarie mistion de metalli l'un l'altro continenti) cioè, l'argento, l'oro, il rame, il piombo, l'argento, e forsi il ferro. Et delle minere spesso fusse

tutti forsi quattro insieme mescolate ui si truouano, ne per altro mezzo questa, uolendoli tutti conseruare, e ciascuna da per se, separare non si possano, che per questo del piombo: appresso à questi tanto utili effetti, anchora non mancano per le sue uertù di molte altre commodità al seruitio delli huomini accommodarci, perche ancho gli Medici in molte egritudini se ne seruono. Et in particolare grandissimo obligo gli hanno d'hauer le donne, dapoi che con l'arte si dispone à certa bianchezza, qual ha forza (mascherandole) di cuoprire tutta l'apparente, & natural negrezza loro, & per tal modo far che ingannino la semplice uista delli huomini con mostrarsigli di negre bianche, & di bruttissime, se non belle, almanco men brutte. Ma lasciando di narrare hor tutte le sue particolar uertù, per non essere troppo longo, ui dico, tornando al camin nostro, che la minera che produce, et genera tal metallo si truoua in diuersi paesi et in diuersi sassi, et terreni, & alcuna se ne troua che ha mescolamento d'argento, & altra di argento con oro. Truouasi communemente tal minera in un sasso spongioso, chiamato colombino, & di color bianco simile al treuertino, con alcune ponteggiature negre infra esso, che al cauare è molto duro, Truouasene ancho in certa altra specie di sasso di color rosso, quasi simile à quello della ferrugine che sia sta-

In qual luocho si ritruoua la minera di piombo.

ta in acqua, & ancho se ne truoua in certi terreni, di colore cenneragni, come in Andalusia, Aggioaga: la miglior minera infra tutte, come per esperienza si truoua, è quella che nasce nel sasso bianco sopradetto, massime se gli è di grana minuta, & chiara ò in certo terreno che sol col lauarlo quasi si purifica. Di questo metallo ogni minera, in qualunche luoco la sia, facilmente si caua, & cauata anchora dalle terrestrità superflue, fa ilmente si purga. Fondesi con puoca arte di fuoco da per se sola, & anchor spesso in compagnia d'altre minere, per resparmiar fadiga, et spesa, ouero per disporre l'altre che fusser dure à piu facil fussione, ò per difenderle dall'incendio grande del fuoco che non lasci brusciar l'argento dal arsenico, ò che con se nol porti uia; fassi per questo quando è puro per fonderlo un fornello quadro, aperto disopra, grande, & alto secondo il uoler dell'operante, di forma simile à quello che si fa per fondere à uento d'aere, & almen quando occorresse hauer della minera buona quantità, fassi un quadro di tre, ò quattro brazza, & appresso al pian della terra à tre quarti di braccio, ò poco piu, in luoco di grata di ferro farei tanti archetti murati quanti ne contenesse il uano, facendoli appresso dua deta l'un l'altro, & in fondo farei da tre faccie come una testa dentro d'un capistello che facessero per la lor depen-

Modo di fonder il piombo.

denza canale, e l'altra faccia, & l'anterior lascieret aperta per l'entrata del uento, & per l'uscita del piombo, mentre che fondendo casca lasciare aperta, & cosi per la forma, che quel fondo simile à un canale correndo, il piombo arriuar possa à un recettacolo grãde, fatto di drieto, ò pur da canto della buca che u'ho detto, si lascia per il uento, e per il cauar delle bragie che cascano, ò della terra della minera, & cosi di questo piombo purgato che ua nel recettacolo lasciandolo in esso in altra forma fredare, se ne fa pani grandi di quella quantità di peso che uolete. Et questa è la uia commune che si costuma à estraher di tal minera il piombo, per la qual ancho estraer si potrebbe, se non fussero molto agre al modo dell'altre minere. Et accio che meglio comprendiate la forma c'hauer uuole il fornello, ue l'ho qui meglio che ho saputo in dissegnar demostrato, nelquale (quando uolete operali) sopra delli archetti si mette un suol di legne, & poi si spiana di carbone, & sopra ui si mette un suol di minera, & cosi dapoi un suolo di legne, & carbone & minera: & cosi empiendo fin da capo il forno, ui attaccarete il fuoco, lasciandolo da se à poco à poco operare, la minera che dentro ui si mette uuole esser in pezzetti, ouer ben pesta, e ben lauata, secondo che uolete, ò che conoscete che l'habbia dibisogno, & lasciandolo per tal uia ben scolare, & uscirne bene il piombo, rimarrà la terra tutta arrida

sopra li archetti ouer infra li carboni, et ceneri cascata, inutile & trista, se gia non contenesse altro metallo. Et in questo modo se ne puo continuamente fondere, aggiongendo, secondo che uanno li strati calando, nuoua minera con legne, e carbone, & caso che la minera hauesse natura di sasso, ò tenesse altre nature di minere di sorte che per la sua durezza cotal modo non pienamente seruisse, pigliarete la minera ben pista, & ben lauata, & farete un reccetacolo à modo d'un cenneratio di terra d'argilla, cenere & cinigi, grande à uostro beneplacito, e in q̃sto bẽ serrato, e pesto et in ultimo ricotto, e fatto bẽ caldo, con carbon ben acceso, ui metterete dẽtro una quantita di piombo purgato, & dapoi con legne, & carboni, & con il uento di un buon paro di mantici il farete benissimo fondere, & appresso sopra le legne, & carboni che ui metteste quando il uederette ben caldo, andarete mettendo della minera, accioche à poco, à poco calda uadi cadendo nel mezzo del bagno, & fondasi. Alche darete da canto alquanto d'esito acciochè secondo che'l piombo si ua fondendo, possa uscire fuori, & uoi con un ferro sempre tenete il bagno netto della loppa. Et caso che questo modo, per la mistion forte, della min era, ò per l'adustione della pietra non ui seruisse, & bisognasi adoperarui il fuoco piu gagliardo, passeretela alla manica con quel modo che s'adopra à gli altri metalli (anchor che se uenite per

necessità á questo) la non sarà minera pura di piombo, ma sarà materia con qualche odor di ferro, saluatica, & aspra. Et perche l'ordine di tal fusione è possibile che non sappiate, & desideriate di sapere, dicoui che'l truouarete notato nella presente opera, nel processo del libro: & ancho (perche u'ho detto, che ogni minera di piombo è cosa ottima fonderla con quella dell'argento) ui dico, che in questa saluatica fra tutte, è piu uero, pero che aspetta il fuoco un poco piu, e s'impasta con l'altra, & l'una per l'altra si fondeno à un tempo, & meglio si conseruano dal fuoco l'argento: & che queste tal minere cosi operino, ci son le ragioni apparenti, oltre all'essersene ueduto isperienza, & uedersene ogni giorno, per hauere infra essi metalli, & pietra fatto la natura certa colleganza d'unione amicheuole, per ilche si congiongono la humidità del piombo all'aridità dello argento, & il calido al frigido, & cosi si contemperano, & quella che è dura si fa conuenientemente molle, & liquefattibile, & con prestezza escie del tormento del fuoco, piu che da per se fatto non hauerebbe, per ilche si uiene à seruarsi l'argento, ilqual piombo, è metallo che con tutti gli metalli si lega, ma con nissuno si unisce che separare non si possa, eccetto che co'l stagno: per ilche l'ingeniosi artisti u'hanno sopra truouato, non solo la diffesa dello ar-

gento nella fusione, ma il modo del cauarlo de gli altri metalli, & espurgarlo da ogni altra sua compagnia. Et gli alchimici anchora aßai si seruen di lui nelle opere loro, hor calcinandolo per se solo, & ancho accompagnato co'l stagno (per forza pero di possenti fuochi di reuerbero) benche anchora con solfo, con sal commune, ò con arsenico si calcina. Ma bello, & molto considerabile effetto, mi pare che porga la sua calcination fatta per reuerbero, da non la douer passare in silentio, perche si truoua con effetto che crescono di peso piu che non era il corpo del metallo prima che fuße calcinato otto per cento, ò forsi dieci. che considerando, qual sia la natura del fuoco (il quale ogni cosa con diminutione di sostanze consuma) è cosa mirabile onde proceda, che hauendo per tal ragione à mancare la quantità del peso, si truoua che crescie (che essendo stato nel fuoco longamente, come è ragioneuole, per essersi molte parti di quello consumate) douesse accader il contrario: forsi che ancho quella del fuoco elementale (per addure le ragioni à tal effetto si risponde, che ogni graue tende al centro, & ogni corpo quanto é piu denso, piu è nella sua specie graue) E di questa tal compositione di piombo essendo leuato dal fuoco come metallo mal misto, quelle parti acquee, & aeree, è rinchiuso ogni

sua porosità naturale nellaquale soleua entrare l'aere, quale per sua natura, & potenza lo teneua in certa leggierezza sospeso nella sua regione, che eßendo cosi condotto, recasca tutto come cosa abbandonata, et morta in se medesima, & cosi uiene à restare piu nella sua ponderosità, come ancho il semigliante si dimostra auenire ad un corpo d'uno animale morto, qual con effetto piu aßai pesa che uiuo, perche (come si uede) essendo risoluti gli spirti che sostengono la uita, quali non si puo comprendere, che altro sieno che sostanze con qualità d'aere, resta il corpo senza aiuto, che uerso il ciel alzandolo, l'allegeriua, & à quella parte dell'elemento piu graue gli accrescie la forza naturale, et lo tira uerso il centro, & cosi per tal ragione si solue il dubbio sopradettoui.

Dello stagno, & sua minera. Cap. V.

CHi solo con l'aspetto delli occhi pigliasse causa di considerare il stagno, & sua bianchezza, di certo argento purissimo crederebbe che'l fuße, ouer cosa che molto alla sua natura s'accosta: & tanto piu, quanto maneggiandolo, fusse truouato eßere metallo di piu durezza che'l piombo, con ilquale si puo dire che habbi maggior, & piu propinqua somiglianza. Ma chi con la uera isperienza lo ricerca, conosce, che meno di lui nissun delli

altri metalli è, che se gli confaccia, atteso che l'argento si mescoli con ogni metallo, & cosi l'oro, & si uniscono insieme l'uno con l'altro, & cosi li altri anchora, & dal color in fuori, poco alterano le lor nature. Ma questo, oue si truoua, non altrimenti che un ueleno possente li auelena, & corrompe. Et questo non solo si fa con gran quantità di lui, ma con ogni picciola: anzi basta all'argento, & l'oro, l'odor solo oue egli sia stato fuso, & cosi ancho al ferro, & al rame, facendogli frangibili: & cosi quanto con maggior quantità, in qual d'essi si truoua, tanto maggiormente fa li effetti suoi. Questi specolatori delle cause naturali dicono, tal cosa procedere dalla sua molta acquosità sottile e mal cotta, ch'è quasi simile à quella dell'argento uiuo, con la quale (mediante la sua sottilità, che con essi si congiunge) si infonde in quella materia ontuosa, & uiscosa, che fa i metalli flessibili, & li snerua, & corrompe di tal sorte, che quasi li conuerte in un'altra natura, dal piombo in fuori: ilqual, anchora che l'alteri, non si uede che in lui operi tanto, per hauer con esso quasi una consimile, & proportionata conuenienza di natura: per ilche dalli alchimici è chiamato piombo bianco: & (come sapete, è metallo molto noto) perche molto se ne serue in far lauori à l'uso humano. Perche oue si generi, si ne truoua assai, & ancho perche fa-

cilmente si lauora, fondendosi ad ogni fuoco, & con poca fatica. Questo puro, & ancho mescolato con piombo, reggesi benissimo al martello, tal che (uolendo) si stende piu sottile che carta, fassi d'esso communemente di gitto uasi da mangiare dentro, ó da conseruarui cose liquide: & benche habbi in se alquanto d'odore metallico, pur non li lascia tanto, che in alcuna cosa che in quello si ponga mescolato, sentir si possa, ne per l'odorare, ne per il gustare conoscessi questo tanto essere piu puro, quanto piu mostra la sua bianchezza, ó che rotto, e come l'acciaro, per dentro mostra granoso, ouer piegandolo, in qualche parte sottile, ò co'l dente strigendolo, si sente un natural suo stridore, come fa l'acqua dal freddo gelata. La minera sua, anchor ch'io non la uedesse mai, perche in pochi luochi par che se ne generi, pur secondo che da alcuni prattici ho sentito, il piu, & il meglior che nelle prouincie d'Europa si truoui, è quel che si caua in Inghilterra, & ancho ho sentito dire trouarsene in certi luochi della Fiandra, & in Boemia, & nel ducato di Bauiera, ma che per la stranezza de monti e luochi, aponto non ui so recitare: Ma questo poco importa. A uoi basta sapere, che la minera sua si genera con l'ordine dell'altre in monti asprissimi, in certa pietra bianca. Et anchor dicono, in alcune altre pietre alquanto pendenti in giallo, &

In Inghilterra ui sono minere di stagno perfettissimo.

in alcuna altra di color bigio scuro, & dicono ancho, truouarsene in un'altra pietra tutta spongiosa, e quasi simile à quella di che si genera il piombo, ma in sasso piu tenero, e tutto pien di uene rosse e bigie: non s'istrae della terrestettà della sua minera altrimẽti secondo che intendo che si facia il piombo, cioè à forno aperto. Et come disopra u'ho detto, questo è un metallo di natura che corrompe li altri metalli, quando con essi se incorpora. Talche chi una parte sola ne mette fra cento di rame, di ferro, ò d'argento, ò d'oro, li muoue del suo colore, & altera la lor trattabil dolcezza. Et è uero ancho quel che dicono alcuni, che non ha suono per se, ma con l'indurire gli altri metalli, gli fa sonori, anzi non altrimenti che se ui mettesse lo spirto, & uiuificasse le sostanze, facendosi per tal mescolamento di due corpi fleßibili alla creatione d'un terzo che non è ne l'un ne l'altro, anzi è al tutto uario, & frangibile, & duro piu aßai che prima non era ciascuno d'eßi. Ilche forsi auiene, perche le parti dello stagno rompeno, & seruano le parti del rame, & con quella, per la diuersità della natura de predetti metalli, non ben si uniscono le parti dello stagno come prima erano fra loro unite, & similmente quella del rame, fra lor moltiplicato l'humido, con l'humido, il secco al frigido dell'altri, la bianchezza che ne metalli introduce lo stagno: e perche, come cosa

acquea, ò sottile in questo effetto si dilata, & uincendo, spegne la roßezza che ha il rame, ò quella giallezza che ha l'oro di rosso, ò giallo, facendolo bianchißimo, di sorte tale che dimostra aßai piu bianchezza che non è quella che mostraua prima lo stagno proprio: laquale, anchora che la demostri, à me non pare pero che la sia: ma per hauer preso l'uno, & l'altro, per tal mescolamento, ò durezza, credo che la demostri maggiore, per hauer maggior lucidità, & resplendenza, quale si causa dalla politezza maggiore che riceue la maggior durezza. Et la durezza che piglia il terzo corpo nascie, perche li distempera, & si rompe la qualità oleagina, et uiscosa, che fa il neruo alli metalli, & li fa ubedienti, et trattabili all'opre delli artefici, & queste son le ragioni che (secondo il parer mio) dar à tali effetti si possono.

Della minera del ferro, & sua natura. Cap. VI.

IN molte regioni del mondo la natura della minera del ferro abbondantißima produce, & maßime nell'Italia, oue non solo ne è gran copia, ma ancho di diuerse, & uarie sorti: & in queste nostre bande di Toscana, è cosa assai nota, per esser situata assai propinqua all'Isola dell'Elba, dellaqual n'è tanto abondãte, et ricca che n'auãza ogn'altro luoco

Nell'Isola dell'El

in che tal minera si truoui di sorte tale, che non solo le parti di Toscana con i luochi conuicini con la sua gran quantità condisce, ma copiosamente prouede a piu che li due terzi dell'Italia alla Scicilia, & alla Corsica, & forsi à qualche luoco anchor di fuori, & oltre à questo, è minera c'ha in se tanta di perfettione che certo è causa potissima che non si da cura di cauar nell'Italia in molti luochi di terra ferma, nelliquali per i lor segnali, & per i saggi fatti, simil minera chiaramente è, che chi hauesse, ne trouerebbe quãtità grande. Ma uedendosi la bontà di questa, & la facilità di poterne hauere, oltre alla sicurta certa della spesa, che tanto se ne fa quanto si pensa hauere della cosa desiderata si lascia il cercar cauar dell'altra. Nõ uoglio lasciare, fra le altre sue lodi, di nõ ui referir di q̃sta minera dell'Elba una cosa marauigliosa, la quale, che per la quantità che in tanti secoli se n'è cauata & continuamente se ne caua, non solo quelli monti, ma di due Isole come quella, spinati eßere dourebbono, et nondimeno piu hoggi anchor se ne caua, & miglior che mai si cauasse. Talche è openione di molti, che fra certo tẽpo in quel terreno che gia si cauò, di nuouo ui si regeneri, che ueramente se fusse uero sarebbe gran cosa, & ui si mostrerebbe una gran disposi tione di natura, ò un gran poter de cieli, & non per dirui, è questa minera di tal natura, che per istraerne il ferro, e ridurlo à purità, non è

ha u'è ferro in abõdanza, et perfettissimo.

soggetta alla potenza di uiolenti fuochi, ò de molti ingegni, ò strasordinarie fatiche come l'altre, ma solo mettendola alla fucina auanti il bocchcolare doue escie il uento, con ordinato fuoco di fusione se ne strae ferro dolcissimo, & trattabile, delqual facilmente far se ne puo qual si uogli opera fabrile, non altrimenti che se propio fusse uno argento, ò altro metallo piu trattabile, perliquali effetti chiaramente si dimostra la molta sua purita, & che non contiene odor di rame, ne mescolamento d'altro metallo, nociuo alla sua uertuosa qualita: onde nascie che à questa non bisogna fuochi poßenti di grã forni per espurgarla, come si costumano à molte altre, & massime in Italia à quelle che sono nel territorio Bresciano in ual Canonica, ma sola gli basta una sẽplice fucina et un paio di mantici non molto maggiori che cõmuni. acconciasi al detto suo luoco à similitudine d'un monticello, hauendola prima rotta in pezzetti come noci, & d'intorno fattogli una clausura in forma di circolo di piu grossi pezzi di minera, ouero d'altre pietre mortigne, che solo ui si mettono, perche ritenghin il carbone, & il fuoco stretto, con ilqual carbone, quella che uolete ridure benissimo si cuopre, et dapoi col l'ordine de mantici, adattatti con una ruota, & acqua, che li muoua e facili halitare, sol con un fuoco di otto hore, ò dieci si fonde, & si purga dalla terrestita che contiene, et cosi il ferro resta tutto

in una massa, simile à una cera purgato, dal-qual gli si leua d'intorno le pietre p̃dette, e cosi caldo si tira fuor della fucina à largo & con le mazze à braccia in piu pezzi si rompe, et da poi ogni pezzo si riscalda, et portasi all'ingegno del maglio, & fassene maßelli. Et fatto questo effetto (che si fa in ogni edificio due uolte la settimana, ilqual si chiama, il far della colla) alla medesima fucina si ripigliano li sopradetti masselli, ò pur il ferro cosi cauato, & benissimo si riscalda, & cosi caldi al maglio predetto si tagliano, & distendendolo, si gli dà la forma di uerga, ò di quadri, si spiana ad altra forma à loro piacere, laqual opera ben ridotta al suo ultimo termine, non si truoua che la minera predetta cali piu di quaranta ò quarantacinque, per cento, il restante è purißimo ferro. Ilche non auiene à nissuna altra minera di ferro. Perche poche sono quelle che nõ sien mescolate con altre minere, ò che nell'eßer proprio loro non sien saluatiche, & agre, & che non habbino neceßità, non che bisogno di paßare pel mezzo di gran forni, e di gagliardi, & poßenti fuochi, & dispendio di grandißima copia di carbone, & di gran numero d'operanti, perche altrimenti la loro saluatichezza non si puo domesticare, pero che consiste nelle male mistioni, ò odori delli altri metalli, de quali speßo sono tanto pregne, che apena si ne possono liberare, & questo, gia ne nostri luochi

di Siena uidi per esperienza, eßendo anchor giouanetto, nella ualle di Boccheggiano, oue dal magnifico Pandolfo. P. erano piu edificij à fabrica di ferro ordinati, & hauendo io cura di di farli lauorare, pigliai anchor di quelle minere di ferro oltre à questa dell'Elba, che conuicine à quei luochi si trouano, & dell'una, & dell'altra ui uenni à fare certa buona prattica. Quãto à quella dell'Elba io u'ho trouato assai. Hora di questa altra sorte molto simile à quella di Bascaia, & di Bresciana, & di Buti ue ne dirò quanto ne compresi. E primamente, presupposto che habbiate trouata la minera, è cauatone copia, e ricotta, e scielta, e benißimo riscielta, & lauata, è di necessita di hauer uno, ò piu forni (che cosi si chiamano certe maniche grãdi di grandißima tenute di carbone) formate nel uacuo simile alla figura che ui mostraro qui disegnata.

Modo di fonder il ferro.



Et appresso à questi un gran paro di mantici tutti accostati al muro della manica à guisa d'un gran paro d'ale che per altezza communemēte son dalle sei alle otto braccia, lequali mossi da una salda ruota d'acqua, & à quella adattati fanno un grandißimo aperto, per far gonfio. Et cosi col lor potente, & grandißimo fiato messo in tal manica quasi al fondo à do braccia e mezo per una canna impiendola di carbone si fa fondere tal minera, & secondo le sorte, quale una uolta, et qual due auanti che la sia disposta à buon ferro, da poter dare alla fucina, per distendarsi al meglio. Et con tutto questo ben spesßo aduiene che per qual si uogli diligentia che li maestri u'habbino usata, nõ e stato poßibile di cõdurla a tal dolcezza, che l'habbino possuta lauorare, p la malignità delle sue cõpagnie q̃li col fondersi insieme si fan cõ esse inseparabili. Pur se cõ alcuna cosa se lo puo giouare à q̃lla di farla benißimo sciogliere, q̃sto è il modo megliore da poter hauer piu facilmēte piu la sua p̱fettione. Trouasi tal minera di molte sorti, & si purga anchora in piu modi, secondo le spetie sue & secondo il sapere & poter de maestri. De quali gran differenza, perche d'una medesima minera, è chi ne caua piu quantità, & piu dolce, & trattabile l'un che l'altro. Et anchor grãdißima differenza si uede nelle spetie de carboni, come la esperiētia demostra, che piu d'una sorte, che d'un'altro legname opera meglio. Ne

ſi dubita chel carbone di legname dolce nõ facci il ferro dolce,& neruoſo, il crudo duro, & forte,et del ſuo neruo piu rotto. Ma chi far uuole il ferro dolce, & buono per uirtù della minera oltre al modo,& al carbone,deue prima prouedere a un prattico & intelligente ſceglitore, quale con diligentia ſcelga la pura dalla impura,& col iuditio dell'occhio,& con il romperle le ſepari,& dipoi à forno aperto la ricuoca,& riccottele meta in luoco aperto, tal che le piogge la bagnino e'l ſol le raſciughi,& coſi ſtieno qualche tempo,& auanti che le ſi conduchino al forno tutte minutamente una altra uolta à pezzi à pezzi li riuega,ſe ſputato haueſſer fuore odor d'altro metallo,& coſi con cuocerle,& recuocerle cõ farle beniſſimo euaporare, auãti che le fondino,ſi fa buõ ferro dolce,et trattabile. Ma ſe auiene,che p ſua ꝑpria natura la minera fatte tutte le diligẽtie,nõ rẽda dolce ferro anzi ſia pur duro, allhora in quel caſo è buono per farne acciaro,anzi è aſſai migliore chel dolce. Perilche è qualche uno che tal minera chiama d'acciaro,& non di ferro. Ma ſecondo il parer mio erra,perche non ſi uede tanta differentia d'acciaro al ferro,che ui occorri altra minera. Ne ancho mai ch'io ſappi da queſti ſpeculatori gliè ſtata attribuita. Credo bene, che chiamar la ſi poſſi di ferro, à farſene acciaro piu diſpoſto,che non è il dolce,come al ſuo luoco largamente ui dirò. Hora (come potete ha-

Modo di adolcire il ferro.

uer ueduto in q̃sto discorso) u'ho dato cognitione delle differentie che son fra le minere del ferro, & li modi che si costumano nella sua purgatione, senza liquali non terrebbe à martello, ne facendone lauori si potrebbe tenere insieme, ne saldare. Hor di che natura il sia, et doue & come si troui ue'l dir ô appresso, ma quanto a gli huomini per utilità serua il trouarete notato nel nono libro di questo uolúme. Et qui hor uolendoui dire doue tal minera si troui la sua natura, ui dico breuemente, che si troua in asprissimi mõti. Et da gli alchimici tal metallo è chiamato ignobile piu che alcun de gli altri, per esser di sustantia terreste & molto grossa & forte, per il che auiene che è piu atto nel poter del fuoco atteso la sua grande siccita, à piu facilmente mollificarsi, che a fondersi: & per la sua mala mistione, & molta porrosita produce facilmente ruggine, & fabricandolo si consuma conuertendosi in scoria, & per simil causa se gliè tocco dallo stagno fuso diuenta frangibile, et intrattabile, perche in esso con la sottilità de suoi spiriti facilmente penetra, & l'altera, et moue fuor di natura. La sua minera come gia disopra è detto si dimostra di molte sorte. La buona uuole esser chiara, ponderosa, & di ferma grana, et netta di terra, & di sasso, et d'ogni odore, di quel si uogli altro metallo, il color del la bruna è quello che è negro, et quelle c'han color di calamita poco uagliono, perche quasi tut

Qual sia la buona minera del ferro.

Quattro spetie di minere di ferro.

te tengano odor di rame. Quelle che mi son piu note son di quattro spetie. La prima è quella chiara dettoui che se è pōderosa, è perfetta, l'altra è una lucente di grana minuta, et che tutta facilmenre sfarina, et non è molto buona. Quella di color negro con grana großa, poco uale, per hauer quasi sempre cō se rame ò altro odor di metallo. La quarta è negra di grana minuta piu & manco buona secondo il sasso, in che la si truoua. Quelle che, hanno odor di metalli, non è molto, come u'ho detto di sopra, con la forza de longhi, et possenti fuochi si son posßibil purgarle, perche son materie corrotte, & quasi fra lor altrimenti sono inseparabili, delle quali non si potendo lor addurre alla perfettion dolce, perche facilmēte fondeno se ne fa palle d'artigliarie, & altri lauori di gitto, liquali secondo che son piu & manco, da quello odor corrotti, cosi anchor piu, & manco son frangibili. Questa minera si genera come si uede in terreni d'ogni sorte, et in quelle mōtagne doue eschino copia di perfettissime acque, et doue è bon aere. Si genera spesso in una pietra bianca simile al marmo, con laquale quando si fonde congiunta rare uolte rende il ferro dolce. Trouasene anchor da per se infra certa terra rossa sciolta, ma è molto frangibile, et con se ha alcune machie negre, et brilli gialli, et ancho dalla simile se ne troua in certa terra gialla, che ha in se certa morbidezza, come una malta, ma in questa ui con-

consiglio à non perder tempo, perche non è pura, & di questo ue ne farete piu chiarezza e cognitione quando appresso d'essa uederete alcuni sassi tenti di uerde, ò d'azurro, & rompendola sono in essa alcuni granelli giali come bottoni, ouer negri come di carboni. Fasse anchora una isperientia per cognoscer la sua purita, laquale è questa, che si mette la preditta minera in una liscia forte, & dipoi cauandola si mette sopra al fuoco bene acceso, & si aduene al color delle fumosità che ne escano. Et ancho quando sia stata gran spatio di tempo in detta liscia, ò con un manticetto, ò altro cannone soffiandoui dentro pian piano per quelle uesciche che fara si discerne la sua malitia, alla diuersita di colori, che ue apparino di rame. La mergola, per laquale si conosce efficacemẽte doue il buon ferro è il bolo, & un'altra terra pur rossa morbida, & grassa che stregnendola col dente non rende alcuno stridor di terra, & in questa si genera secondo che dicano gli pratici minera molta perfetta. Ma nõ ha ordine di filone. Ma per dirui di qual sorte piu si truoua anchor ui aggiongo, che la piu è di quella natura, ch'ha il color ferrugginoso, qual non è molto buona, & di questa, & d'un altra sorte negra n'ho ueduta nel dominio di Siena nella ualle di Bocchegiano, & altri luochi copia assai, & circa alle inuention d'esse non mi uoglio hor qui piu dilatare, ne ancho distinguerui le altrimenti, perche penso á proposi-

Modo di conoscer la purità del ferro

to nostro hauerne detto a bastanza, & dipoi son cose assai note, & ogni poca di pratica se ui occorre ue ne fara dotto, & della fusion loro anchor ue n'ho detto assai. Anzi ue l'ho prima mostra che io ci habbi demostrato come si troua la minera, & anchor che meglio penso di demostraruela alli luochi delle pratiche delle fusioni con gli altri metalli.

Della pratica di fare l'acciaro. Cap. VII.

ANchora che di tal materia paresse che piu si ricercasse parlarne nel nono libro appresso le fusioni del ferro, doue in particolar penso trattaruene, m'è parso, per essere questo effetto di far l'acciaro, quasi uno ramo del capitol sopradetto del ferro proprio, non mi son uoluto tanto discostare da esse, ch'l paresse dapoi una altra cosa. Et pero u'ho uoluto qui scriuere di lui, & dirui come l'acciaro altro nõ è che esso ferro, mediante l'arte benissimo depurato, & per la molta decottion del fuoco condotto in piu perfetta missione, & qualità, che prima non era, & per attratione d'alcune conuenienti sustantie delle cose, che se gli aggiongano, se impingua la sua natural aridezza de alquanta humidità, & si fa piu bianco, et piu denso, tal che par quasi ch'el si rimoua dalla sua originalnatura, & al fino quando sono li suoi pori dal molto fuoco ben dilatati, et fatti molli, et con la uiolentia de la frigidità de l'acqua cac-

Acciaro che cosa sia.

ciatone il calore se gli restregneno, & cosi si cõ uerte in materia dura, & per la sua durezza frangibile. Puosi far questo d'ogni minera di ferro, & cosi d'ogni ferro, fatto, farne acciaro, Bene è uero ch'l si fa miglior piu d'una che d'un altra, & piu d'un carbone che d'un altro, & ancho si fa megliore secondo l'intender de maestri pure il ferro migliore che fa questo buono, è quello che per sua natura non hauendo corruttione d'altro metallo, è piu disposto alla fusione, et che ha certa durezza piu che l'altro, Mettesi con questo ferro il marmo pesto ò altre pietre fusibili à fonderle, per lequali si purga: & quasi hanno potere di leuargli la sua ferrugginosita, et di constringnerli le porosita, & farlo denso, & senza fogli. Et per concludere, quando li maestri uogliano far tal opera, pigliano di quel ferro passato al forno, ò in altro modo quella quantita che uogliano conuertire in acciaro, & lo rõpeno in pezzetti minuti dipoi acconciano alla fucina auanti il bocolaro un reccettacolo tondo di diamitro di mezzo braccio, ò piu fatto di un terzo di terra creta, & di dui terzi di carboni gia insieme con un maglio ben battute, & ben mescolate, & fatte humide da tanta d'acqua quanta costregnendole nel pugno si ritenghino, et cosi fatto questo reccetaculo, come si fa un ceneraccio, ma con piu fondo ui s'acconci il boccolare in mezzo, ch'habbi un poco di naso torto all'ingiu, accio che il uento batta nel

Modo di fare l'acciaro.

mezzo del recettacolo. Et dapoi che s'empie tutto il uacuo di carboni, et ancho datorno li fanno un circolo di pietre, ò altri saßi morti, c'habbino à ritenere il ferro rotto, et li carboni, che di piu ui si metteno disopra, et cosi il copreno, et fan colmo di carbone. Dapoi, quando ueggano che è tutto infocato, et bene acceso, et massime il reccetacolo cominciano li maestri à far mouer li mantici, et à metter disopra di quel ferro trito mescolato cõ mouer li mantici, et à metter disopra di quel ferro trito mescolato cõ marmo salignо, et con loppa pesta, ò con altre pietre fussibili, et poco terestri, et di tal compositione à poco à poco fondendola empieno il recettacolo à quel segno che lor pare. Et del medesimo ferro che han prima fatto al maglio, tre ô quattro masselli di peso di 30. ò 40. lire l'uno, caldi li mettono dentro in questo bagno di ferro fuso, qual bagno da maestri di tal arte è chiamato l'arte di ferro, & cosi in mezzo di tal materia fusa con gran fuoco ue li tengano un quattro ò sei hore, et speßo con una uerga come fanno li cuochi le uiuande, ne li uan dentro reuoltando, & cosi tanto uel tengano, & uoltano & riuoltano, che tutto quel ferro amassato piglia per le sue porosita, quelle sustantie sottili, che si trouano esser dentro á quel ferro fuso, le uirtu delle quali si consumano, et dilatano le sustantie große, che sono ne masselli uengano tutta mollificarsi, & farsi simili à una pasta, li qua

li quãdo dalli pratici maſtri ſon ueduti coſi, penſano che tal uirtu ſottile, che habbian detta, ſia intrinſecamente penetrata, cauando un de maſſelli. Di che meglio ſe ne certificano con iſperientia del ſaggio, & conducendolo ſotto il maglio, et diſteſo, et ſubito piu caldo chel ſi puo gittandolo nel acqua il temperano, et temperato il rõpano, & guardono ſe per ogni parte al tutto ha moſſo natura di nõ hauer alcun piccol foglio di ferro per dentro, & trouando che'l ſia arriuato al ſegno della perfettione, che uogliano, con un grã paro di tanaglie, ò per le code laſſate à maſſelli li cauano, et tagliano in pezzetti, minuti di ſei, ò otto per l'uno, & li ritornano nel medeſimo bagno à riſcaldare, e ui agiungeno alquãto piu di marmo peſto, & ferro da fondere p rinfreſcare il bagno, & farlo maggiore, et anco p rendergli quel che'l fuoco haueſſe conſumato, et ancho perche guazzando quel che ha da eſſer acciaro per tal bagno meglio ſe affiniſca, & coſi al fine quãdo queſti ſon ben caldi à pezzo à pezzo li uanno con un paro di tanaglie pigliando, e li portano à diſtẽdere al maglio, & ne fan uerghe come uedete. Et coſi fatto eſſendo beniſſimo caldi, & quaſi per caldezza in color bianco ſi gittano à un tratto nel corſo d'una acqua frediſſima piu che ſi puo, della quale ſia fatta una retenuta, accioche repentinamente ſi ſpenga, & per queſto modo piglia la durezza la quale dal uulgo è detta tempera. Et coſi ſi traſ-

muta in materia che quasi non somiglia quella, che era auanti che si temperasse. Perche allhora altro non somigliaua, che un massel di piombo, ò cera, & per questa è fatto durissimo, che quasi soprauanza tutte l'altre cose dure, & anco si fa bianchissimo piu assai che non è la natura del suo ferro, anzi quasi simili à l'argento, & qual di questo ha la sua grana bianca, & piu minuta, & fissa, quello è della sorte migliore. Laudasi infra quelli di che ho notitia molto, quel che ha la Fiandra, & in Italia quel di Valcamonica in Bresciana, & fuor di christianità il Damaschino, il Chormani, & Lazzimino, & quel de gli Agiambi, quali come loro gli habbino, ò se gli faccino, non ui so dire, anchora che mi fusse stato detto, che altro acciaro non hanno che de nostri, & che gli limano, & cõ certa farina gli impastano, & fan pastelli, & dipoi gli dan mãgiare all'ocche, lo sterco dellequali quando lo par ricoglieno con il fuoco lo ristrengano, et conducano in acciaro, ilche non credo molto, ma penso bene che tutto quel che fanno se non è per uirtù del ferro proprio, sia per uirtu di tempera.

Della pratica di fare l'ottone Cap. VIII.

HAuẽdo nel capitolo di sopra dettoui de acciaro. Mi par anchora per la simile ragione di douer in quello luoco dire del ottone, ilquale consimigliante grado sia ac-

costato al rame che l'acciaro al ferro, & come de l'uno anchor de l'altro, è openione d'alcuni che sia minera propria, & anchor che Plinio nelle sue historie naturali lo chiami auricalco, & dica che ha minera, non dice pero doue il si trouasse, et io non ho gia mai da alcuno altro inteso, che in luoco alcuno se ne ritroui, che per certo se quando tal cosa scrisse se ne ritrouaua, anchor hoggi trouar se ne douerebbe, et io per non hauerne altra notitia che quella, che ho con gli occhi proprij guadagnata, ui dico per certo, che cosi come l'acciaro è ferro mediante l'arte condotto quasi in una altra spetie di metallo, cosi anchor questo è rame dalla arte tento in color giallo, & certo fu bella inuentione, di che laudar se ne debban gli alchimisti anchor che forse chi fu restasse ingannato pensandosi hauer fatto del rame oro. Hor per concludere fassi di questo infiniti lauori, & tegnese in uarij luochi, come in Fiandra, in colonia, in Parigi, & in piu altri paesi, & ancho in Italia, in la città di Milano, la doue n'ho ueduto lauorare, & tegnere gran quantita, & tegnesi in questo modo. Haueuano quei maestri che io uidi in una gran stanza fatto una fornace longa piu che larga assai, & murata di certa sorte di pietre, che per loro natura resisteuano à longhi fuochi, senza fondere, ne ancho mai incenerarsi: Et doue entraua il fuoco dentro alla fornace, era quasi per tut-

Modo di far l'ottone.

to un aperto, il corpo d'essa mezzo, ò piu sot to terra, et di uolta era bassa, et da capo & da piedi haueua per ogni luocho uno spiracolo, & sopra alla uolta haueua due quadri aperti, per liquali si metteua, & cauauan gli crogioli, che conteneuano il rame per tegnere, & dipoi con sportelletti di terra commessi gli turauano: Gli crogioli erano di terra di Valentia, ò uero gli faceuan uenir fatti da Vienna, & erano grandi molto, & quelli ch'io uidi, credo che fussero duoi terzi di libre in cerca, & intesi che erano di tenuta di lire cinquanta, ò sessanta di matello. Et per far l'opera meteuano in ogni un di questi uasi lire uinticinque di rame di Alemagna peloso, rotto in pezzetti piccoli, & tutto il resto del uacuo fin presso à l'orlo à due ditta empiuano d'una poluere d'una terra minerale di color giallignia, et molto ponderosa, quale chiamauano Giallamina. Et tutto quel resto del crogiolo ch'auanzaua uacuo empiuano di uetro pesto, et dapoi per gli sopradetti aperti disopra gli acconciauano dentro alla uolta in sul piano del fondo a due à'due, et dapoi gli dauan fuoco di fussione hore uintiquattro, et cosi al fine doppo tal termine trouauano la materia tutta fusa, et quel rame, che prima era rosso, s'era fatto giallo, et dolce, bello, et quasi simile per colore à uno oro di uin-

tiquattro caratti. Et appreßo à questo uiddi anchora nella medesima bottega in seruitio di tal lauoro diuersi eserciti, et maestri, infra quali era chi batteua di detto ottone per far oro pello, & chi ne laminaua per far quello che si fanno li pontali per le stringhe, & di quelli anchor u'erano che il limauano reduto in anella da sarti, & chi in fibie, & altri simili lauori fatti di gitto: & alcuni altri u'erano, che il lauorauano à martello, facēdone sonagli, e chi cuchiari, & chi baccini, & chi il tornegiaua in candelieri, ò oltri uasi, & per concludere, chi ne faceua una cosa, & chi un'altra, tal che chi intraua in quella botteg a, uedendo un trauaglio di tante persone, credendo, che cosi gli paresse, come pareua à me, intrare in uno inferno, anzi in cōtrario, in un paradiso, doue era un specchio in che resplendeua tutta la bellezza dell'ingegno, e'l poter del arte; & io tal cosa considerando mentre che steti in Milano con grandißimo mio piacere, non fu mai giorno che non u'andasse à passarmi il tempo un'hora, ò piu, nelqual luoco non fu mai ch'io uoltasse gli occhi ch'io non uedesse qualche ingeniosa nouità, & bellezza d'esercitij. Per ilche considerando l'ordine, & grandezza delle cose che per nuoue mi si representauano, restauo tal uolta tutto stupefatto, & infra le altre ui uiddi una sorte di operanti de quali il proceder mi fu cosa molto nuoua. Et questi erano otto maestri, appresso à piu altri, in una

stanza, quali ad altro non attendeuano, che à formare in luto, & à condure una infinità di forme, di tutte quelle cose piccole, che si consumano, ò si possan co'l gitto far d'ottone, con bellißima pratica, laquale non uo mancare hor di narrarui, perche è bella. Pigliauan questi quella quantità di campioni et tutte quelle cose, che si determinauano di formare, cioè, borchie da caualli, coppe, fibie d'ogni sorte, maglie, campanelli, anella da cucire, & di quell'altre che ui si lega gli uetri, & altre simil cose, & di queste continuamente di formare una sorte tutto un giorno, & l'altro ripigliauano l'altra, & cosi andauano ogni giorno scambiando il formare de campioni, & cosi finito quel c'haueuano da formare, si ricominciauano da capo, tenendo questa uia, & modo facile di formare, & di fare assai lauoro. Pigliauano una massa di luto con cimatura, ò seme di canne composto, & ben battuto, che alquanto foße duretto, quella quantità, che uoleano, et dapoi sopra una tauoletta longa un palmo, et larga alquanto piu che non son li cãpioni, ui distendeuan sopra di tal luto, grosso mezzo dito, ò manco, et spianato bene spoluerizauano con carbon sottile, & ui formauano gli lor campioni tutti attaccati al gitto con li sfiatatoi, bocchetta, & con tutte le parti che si ricerca à far una forma in una uolta. Erã questi cãpioni qual di stagno, & qual d'ottone, fatti à ponto, limati, et benißimo rinetti, talche

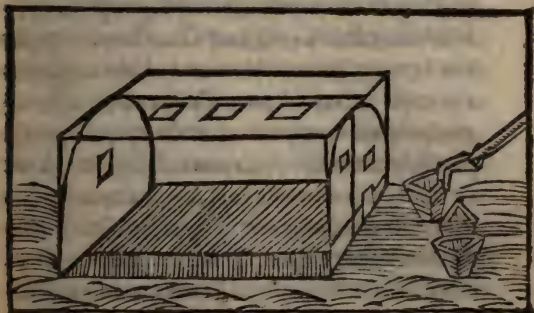
fatto ben la forma cosi hauesser d'auenire. Et appresso hauea ogni huomo da sopradetti maestri auanti à se sopra al banco, doue formaua, un forneletto quadro di lamine di ferro, et qual di mattoni, & terra coperto, et sotto un poco di gratella, & la bocca aperta, & longa quanto era il fornello, nelquale con un poco di carbone, & fuoco dentro mosso sopra la gratella scaldauano, & manteneuan caldo il fornello. Dapoi sopra alla bocca, doue era una poca di gratella, metteano la mezza forma fresca, che pur allhora haueau formata, à sciugare, & mentre che la asciugaua di nuouo n'andauan riformando un'altra, et similmẽte formata la metteano appresso della prima, & cosi n'andauan facendo fino à sei, ò otto pezzi, & dipoi ripigliauano la prima quale haueua hauuto tanto di spatio, & di calore che era secca, ò poco manco, & sopra à eßa ui faceano l'altra cõpagna, sopra della quale cõpagna alla parte di fuore informauano altri cãpioni, et cosi andauan facẽdo nell'altre, et dipoi ricominciauano facẽdosi alla prima, et succeßiuamẽte seguitãdo à tutte. Talche finite le forme di cosa sopra cosa, le facean alte tutte insieme mezo braccio, ò piu, et larga mezzo palmo, ò q̃l tanto ch'era larga la tauoletta, ò la sorte de cãpioni, à iquali nõ si deue lassare auãzare spatij inutili. Et cosi queste finite, e bẽ diseccate in un forno come quel da cuocere il pane, le apriuano à suolo à suolo, et ne cauauano

li campioni,de quali in ogni forma ne ueniua à eßere uenti pezzi,ò piu, & un numero grande di cose formate, perche u'eran campioni di cose,che ne conteneua cinquanta, & sessanta, & al fin tal forme ricommesse, & tutte ben serrate,& doue era dibisogno, bene acconce, & similmente li gitti, & qualche altro luoco, che lor pareua,& di cenere sottile con acqua incenerate,ricommetteuano le forme,& le ritornauano aponto nel lor primo eßere, & al fin benißimo le legauano con fili di ferro, & con il medesimo luto le sofrenauano. Et dapoi pigliauano di queste sedeci, ò uenti pezzi, & rizandole in terra in una massa, li faceuano un circulo di saßi da torno, & coprendo tutte le forme di carbone le ricuoceuano,Et hauendo queste ricotte, & bene acconcie, & à ogni pezzo una forma fatto un gitto,che porgesse il metallo à tutti gli altri gitti delle forme,le representauano al fornello, doue teneuano il rame, & cosi quando cauauano del forno uno, ò due, di que crogioloni,con quel rame tento giallo, & benißimo fuso empiuano à una à una,ò à due à due,ò piu,come li pareua,le masse delle forme, tutte quelle forme,che que maestri,che u'ho detto di sopra,formauano: facendo questo il dì come la notte,secondo l'ordine,che le materie tente,& ben disposte li dauano occasione, ò secondo che haueuan delle forme fatte. Per ilquale ordine andai infra me pensando che sol quella

bottega era bastante non solo à fornir Milano, ma ancora tutta italia, & certo mi parse grande, & bella impresa à un mercante solo, & che li bisognaße hauer gran polso à mantenere uiui, & continuar in tanti belli esercitij, quanti in quel luoco io uiddi, & certo molto mi piacque quel ueder formare tante cose continuatamente, & cosi quel continuatamente gittare. Ilche altrimenti non credo che faccino nella Fiandra, ò altri luochi de Alemagna, doue fan candeleri, mescirobbe, & tanti altri lauori, come si uede che fanno, et che tanti da quelle bande ne sono alle nostre condotte. Di quella terra, che per sua proprietà tenge il rame in ottone, ho pensato diruene al suo luoco infra li mezzi minerali. Qui ui dico solo, che credo, anzi son certo, che in ogni luoco, che se ne troua, ò se ne ha copia, facilmente se ne potrebbe far la medesima opera del tegnere il rame in ottone, come ne gli altri luochi, tenendo questa uia, che u'ho descritta, ne ad altro effetto sò che questa terra serua, saluo à questo del tegnere il rame, per esser materia minerale di mala mistione, & poca fißa. Con il rame solo per sua propria, & occulta conuenientia si fonde, & incorpora, & nõ solo il tegne d'altro colore, ma il cresce tanto, che à l'artefice franca li cali del rame, & la spesa che si fa in tegnere, & con ogni altro metallo uapora, & da per se sola nel fuoco s'incenera. Et se co'l rame anchora ne metti à fonde-

tre piu che certa sua natura , non porta, anco che facci piu colorito alquanto l'opera, in giallezza il fa frangibile, et al fin considerato quanto del ottone u'ho detto, à me pare una dell'opere d'alchimia da non poter negare. Atteso, che essendo il rame per sua natura rosso, con l'arte se gli tolle il roßore, et cõuertesi in giallo, e tanto cio piu mi pare, quanto per fuoco, come li altri sofistichi loro, tal suo bel colore uapora, et in quattro, ò sei fusioni si ritorna in rame roßo, et quasi nella sua prima natura. Tegnesi anchora oltre alla terra predetta il rame in color giallo con la tutia, & anco sono alcuni che'l tengano con certa poluere di terra ch'è di color rosso, la quale è dalli mercanti Arabi meßa fra li zenzi, perche piu pesino. Non uoglio mancare ancor di non dirui, con qual si uoglia cosa delle sopradette, che tale ottone sia fatto. A far che nelle fusioni assai si conserui il colore, che chi non ci aduerte se li uapora. Ma q̃sta è cosa che piu serue alle cose piccole che alle grande, et perche à luochi delle fusioni ogni minutia non si puo dire, mi è parso d'auertirui, & darui il modo in questo luoco, ilquale, quanto per esperientia ho ueduto, è questo, & certo l'ho anchora imparato da gli Alchimisti, ogni uolta che'l uorrete fondere, accioche non uapori il colore, coprirete di sopra il crogiolo, ò altro uaso da fondere, con uetro pesto, & il uento da mantici fate che batta di sotto, Auuertendoui

anchora che per ſaluation di uoi cerchiate ſempre di ſchifare il ſuo fumo quando il fondete, perche è coſa nociua, & continuandolo in ſpatio di tempo è ueneno peſſimo della uita, et ben ſpeſſo ſtordiſce gli huomini, ò gli fa paralitici, ò ſtupidi, ó aſmatici, & in piu altre infirmità li conduce che tutte non ui ſo dire, cauſate dalla ſua fumoſità ſottile, & penetrabile, e perche per la ſua mala, et non fiſſa miſtione eſſala molto, come fa quaſi l'argento uiuo.



PROEMIO DEL LIBRO SEcondo, de mezzi minerali.



ON HO uoluto mancare, hauendoui per auanti deſcritto de metalli, prima che piu oltre paſſi di non ui dire (anchor che pain coſe fuor della noſtra propoſta materia) quel tanto che pratticãdo ho com-

preſo de mezzi minerali,come nel capitolo primo delle minere far ui promiſi,liquali per nõ eſſer q̃ſti dalla natura produtti,ne tutti pietre,ne tutti metalli, ſon dalli ſpeculator fiſici mezzi minerali chiamati. Et di queſti ſi troua de piu ſpecie, & quelli c'han ſimilitudine di pietre ſon terreſtri,& aſſai duri alla liquefattione,et aſſai piu diſpoſti à l'ornamento de le pitture che ad altra coſa. Li liquabili al fuoco come il ſolfo,l'antimonio,la marcaſſita,la giallamina,la zaffora,il manganeſe,& ſimili, ſon quaſi di ſimiglianza fratelli alli metalli, Alcuni altri ſon piu aquei, quali anchor che habbin alquanto di denſità, ſi reſolueno nell'acqua, & coſi mediante eſſa ſi traggono, & reducono alle perfettion loro. Sono li ſali,il uetricolo,la lume di rocca,il ſalnitro. Et come coſa acquea conuiene anchor à queſti l'argento uiuo, coſi dal uolgo per il ſuo moto chiamato, Quale,anchor che'l ſia, come ſi dimoſtra,non ſol liquido,ma liquidiſſimo, in neſſun effetto che faccino,à qual ſia delli ſopradetti,ſi conforma, anzi ſtà ſempre nel ſuo medeſimo eſſer fino alla conſumatione della ſua forma. Delquale, per eſſer le cauſe de ſuoi effetti quaſi inueſtigabili, non intendo hora di parlarui, ne di entrare hora qui in queſto caos di ſpeculatione, per uolerui terminatamente chiarire quel che queſto argento uiuo con effetto il ſia. Et pero laſſando le opperioni,& le diſpute, pigliarò quelli ſoli de preditti mezi minerali,

vali,che conoscerò, che rendeno utile alla necessità. Et prima di uedere il modo come trouar tali mezzi minerali si poßino, et dipoi come ad estraere delle matri loro se habbino,liquali forse non manco che gli metalli di fatiga,& d'industria han dibisogno, per eßer questi intrinsecamente nelle pietre, ò nella terra sustantie occultate. Per ilche alcuni sono che se lo ricerca, cauato che hauete de monti le matri loro,ualersene con le fusioni, alcuni altri gli bisogna disporre con certa corruttione maturatiua,hor con l'humido,& frigido, & hor cō'l secco,et calido,come sono acque,piogge,geli,ouer longhe cotture di sole, ò di fuoco, ò pur d'un potente rescaldamento di lor medesime, & al fine per dissolutione con acqua, & fuoco gli piu si conducano à fine, come particolarmente di tutti quelli, che ui farò mentione intenderete, & di quelli che per ponderosità,& certa apparentia ui paranno metalli ui dirò, come con niuna arte ch'io sappi se ne tra alcun metallo. Ma come praticando intenderete, uedrete ch'altro non son che fumiosità di minere, ouer minere principiate. Alcuni altri sono che rendeno alquanto di metallo, ma è cosa tanto frangibile, & imperfetta, che si poßan dire inutili, saluo se non serueno à gli Alchimici sofisticanti per imbiancare il rame,ò per indurire lo stagno. Ma anco credo che à loro nō molto seruino, per esser materie molto euaporabi-

li come è quel che si tra del Antimonio, ò dell'oro pimento, ò della giallamina, & ancho forse d'alcuna marcaßita, la zaffera, il maganese, & anchor questi con certi mezzi fondeno, non rendeno alcuna ombra di metallo. Et anchor mostran d'hauerne odor gli sali, gli alumi, & gli uetrioli, ò l'ocria, ne ancho il bolo, ò la borace. Questi tutti ouer gli piu son disposti à certa potentia di corrosione, ò apparente intrinsecamente, & ancho hanno proprietà, di diseccare, & di scaldare, & in tali effetti l'arte medicatoria per sanità de gli huomini molto se ne serue. Seruensene anchor per simili cause gli alchimici, per mezzo de quali alterano, & corrompeno quasi tutte quelle cose, doue gli mescolano, & gli simili effetti, anchor che uadi con un'altra sorte di potentia, fa l'argento uiuo, delqual fra li fisici nascen uarie dispute delle cose sue proprie operationi. Ma laßandole hor da parte dico, per cõcludere, che tutti questi tal mezzi minerali gli piu son potẽte, & nociuo ueneno à tutte quelle cose à che si accostano, ò che intrinsecamente penetrano. De quali effetti le proprie particularità alli pratici sperimentatori de l'una, et dell'altra arte alchimica, ò à chi altrimẽti gli adopera mi reporto. Et da parte hor laßando tal discorsi, In questo primo capitolo del secondo libro comenciarò à dirui dell'argento uiuo, et dapoi ui dirò del solfo, dell'alume di rocca, del sale commune ma

vino, & del minerale, et cosi dapoi della giallamina, marcaßi'a. & simili, & in somma di tutti quelli c'hauero notitia, ò che mi parranno piu al proposito nostro.

LIBRO SECONDO DELLA PIROTECHNIA.

Dell'argento uiuo, et sua minera. Cap. I.



L'Argento uiuo è un corpo di materie fluenti, & liquidi quasi come quel de l'acqua, cō una lucente biancnezza, composto dalla natura di sustantia uiscosa, & sottile, con molta soprabundantia d'humidità, & frigidità insieme, ilqual composito, secondo l'oppinione de filosofi alchimici, è cosa molto disposta à metallificare: anzi dicão esser original seme di tutti metalli, ilquale p mãcarli la calidità, et la siccità debita, ò'l tēpo determinato che se li ricerca, nō puo coagularsi, e resta cosi nell'eßer che uediamo sēza la forma di metallo, et come cosa impfetta. Et anco q̃sti sottili inuestigatori per certi effetti c'han considerato di lui l'han chiamato mercurio, forse per la simiglianza del suo pianetta, in quelli effetti del quale li Poeti fauoleggiando uogliono che sia mezzo infra gli dei, et li huomini. Cosi ancora questi uogliano che sia questo infra li metalli perfetti

L'Argento uiuo di che sia cō posto.

facendosi prima materia minerale,& forse anchor esser potrebbe, che cosi il chiamassero per esser come lui alato,& fuggitiuo, & per uirtù della sua sottigliezza potēte à penetrare in tutte le cose,come fa lo Iddio Mercurio, & ad uscir anchor á sua posta doue gliè messo. Hor chiamisi questo per quel nome, che uogliano che à noi non importa,chiamarollo anch'io come loro,quando Mercurio, & quando argentuiuo secondo che mi uerra detto,& uoi l'intenderete per tale. Et lassando hor le dispute da parte se gliè prima materia de metalli,ò no,per hauer di tal dubbio nel capitolo primo del primo libro ditto assai. Diró qui per accostarmi à quel che di lui dicano li filosofi,che esser potrebbe che'l sia materia prossima à conuertirsi in metallo, ma per uederla tanto mal proportionata, & mal decotta creder non posso che esser possa disposta alla generatione di tutte le spetie de metalli. Et che,se di pur fosse,mi pare che la fosse in uia se nō li fosser stati interrotti li debiti mezzi piu à generar il piōbo,ò lo stagno,ò'l ferro,ò pur l'argento,che nō il rame, ò l'oro,& se cōsiderare il uogliamo per uia delle cōplessioni naturali, ò pur per il poter de pianeti, molto lontano da quelle del oro, & dal poter del sole, ò della luna mi par Mercurio. Et pero dirò, se non è quel ch'io ho detto, esser cosa che alla natura gliè piaciuto di far q̄l che l'ha fatto,e q̄sto mel fa dire il uederne sēpre quanto n'ho ueduto

esser d'una medesima forma, & d'una qualità medesima. Gli alchimisti son quelli nelle oppenion sopradette che uogliano in ogni modo, che il sia uero, che'l sia un defetto della natura, per poter sperare cõ la lor arte soccorrerlo. Et per questo stanno in cõtinua agitatione di mente, et di corpo, in ueder d'aiutarlo, et di supplire al bisogno di quel che la natura ha mãcato, per cõdurlo alla sua perfettione, sopra dellaqual cosa per trouarne la uia nascano infiniti pareri, et dispute, perche é chi di lui creda una cosa, & chi un'altra, et cosi stan sospesi senza resolutione in trauaglioso cõbattimẽto, et alcuni sono, che per darli la fissatiõ metallica, il uoglino hauer che'l sia prima d'ogni uitale spirto priuo, et per questo ch'il sotterra in ueneni, ò in uenenosi succhi d'herbe, et chi l'aniegano nelle corrosiue, et potẽti acque acute, et chi uol che dal foco cõ ingeniosi mezzi in arrida calcina sia cõuertito, & in summa, ch'il uuol cõ cio in un modo, et chi in un'altro. Et tale ancora è di q̃sti che diffidato di lui l'ha odioso, et praticare doue lui interuẽga per alcun modo nõ uole, et alcun'altri sono d'opposito parere, et la facultà, il tempo, et ogni lor sperãza metteno in seguitarlo. Talche chi ben cõsidera il fatto suo è una cõfusion d'intelletti: anzi è un gioco, et una ciuetta de la turba alchimistica, alqual, come ho detto, sempre stãno intorno per uolerne far anathomia, hor cercando con uarie lusinghe, & inganni, & hor con for-

za, & uarij ingegni di metterlo in strettißime carceri, ò mutarlo, ouer con ferri, ò altre forte catene incatenarlo, & alcuni altri so(n)o che con uarij cascamenti, & botti, dapoi che morir fare no'l poßano, cercan de fiaccargli l'ossa, & troncandogli l'ale, per leuargli ogni uigor del suo possente uolare. Talche alle uolte il pouerello si truoua in assai mal partito. Pur al fine per essere del numero de gli dei, & hauere in se uigor diuino, & ancho per eßere à lato à lor dispetto quando il uede piu eßere nel mezzo del suo maggiore pericolo per saluare la uita, d'ogni lor forte legame si scioglie, & fuggendo delle mani de suoi crucifissori se ne uola in cielo, & quasi ridendo li suoi aduersarij tutti sbeffati & scherniti lassa, con le boccie, & lor borse uacue. Per il quale effetto ci si dichiara la sua natura, & ci si dimostra la sua acquosità, & sottigliezza, laquale è con effetto tale, che anchor che la non sia cacciata dal calore del fuoco, truoua per suo proprio istinto doue è messa l'uscita per ogni picolißimo porro, & anchor similmente se per conseruarlo è messo detto mercurio in qual si uoglia uaso di metallo, benche non contenga salsedine, & sia di natura fredda, & humida facilmente rodendo il fora, e trapassa, ilche far gia no'l dourebbe condensandosi per il freddo, & humido, & facendosi debile, grosso, & impotente. Ancor che ci è chi uuole che per certi suoi

effetti, come nella medicina dimostra, habbi ꝓprieta calida. Ma anchora infra l'altre suo operationi notabili questa, ch'ogni metallo messo in un uaso doue ne ua quãtita sopra di se, come cosa leggiera il tien suspeso, & portãdo il fa calare. Saluo loro, quale in scambio di suspẽderlo, abbraccia, & tira in se per fino al fondo, & ad ogni altra cosa senza il mezzo del arte anchor che'l sia liquido, & humido, nõ si cõgiogne, ne accosta, e per hauer in se la sua humidita con la uiscosita ben mista, nõ la lassa. Chiamasi questo argẽto uiuo ꝑche di color somigli l'argẽto, e uiuo perche cosi come e si troua nelle minere, & si mantiene, & è cosa mobile come uediamo, & perche difficilmente si mortifica, e sublimãdolo senza compagnia saglie tutto nel collo del aludel, ò boccia, ouer altro uaso in che'l si sublimi senza lassare nel fondo terestita alcuna, & senza rimouer la sua forma, e ancho senza quasi diminuir di peso, se gia con molto calor di fuoco non lo stregneste. Ilche auine che quella sustantia terrea, che è in esso, è benissimo assottiglata, & con l'humido uiscoso benissimo mista. Tal che quando il fuoco, come suo contrario lo caccia per hauere la natura tal sustantie legate insieme con se l'una porta l'altra, & anchora che di sopra u'habbi detto ingeneralo de la sua bianchezza. Vi dico, secondo l'opinione d' Auicenna, uenire da la molto sua acquosita, & terrestita suetile deccotta con molto aere. Son

Argento uiuo perche è cosi detto.

molti che per uederlo cosi liquido,& chiaro,et quasi in forma d'acqua,han detto esser pura acqua,che dal caldo del solfo è stata alquanto ristretta,& decotta.Ilche è falso,perche l'acqua pura è impossibile che con nessun caldo mai si stringa.Ma se dicessero con la molta fredezza intrinseca di se medesimo, ò esteriore, direbben forse meglio. Hor p concludere,è questo tal composito cosa assai nota,e massime à li alchimisti, adoperasi à molte cose in medicina per la frigidità sua.E' notato infra il numero di ueneni,ha proprietà di contrare li nerui à quelli artifici che l'estraeno della minera,se nõ son molto cauti, & à quelli che longamente manegiando il praticano,fa tutti li lor membri debili e paralitici. Fassi con esso mescolato co'l solfo, dipoi sublimato il cinabro, & similmente anchora mescolato con il sale armoniaco si fa quello che propriamente per il uolgo si chiama solimato, ouero argento sodo, il quale è un materiale bianco & lucido, come propria neue, corrosiuo molto, & mortifero ueneno delle uita, fassene anchora molti altri effetti, che sarebbe cosa troppo longa à uolergli tutti particularmente narrare. Pero lassandoli ui dirò qui hora come la sua minera si troua, delquale per ilche è da sapere che la piu si caua ne monti, & in quei luochi doue piu l'influsso di mercurio influisce, ò pur doue la terra è piu disposta,come ancora inreruiene à tutte l'altre

Proprietà de l'argento uiuo.

minere. Generasi, questo communemente in una pietra biãca mortigna, ouero in unaltra bianca simile à una calcina, e anchora se ne troua molte uolte in un sasso rosso scuro quasi come un cinabro, & tutto come pomice spognoso, nelliqua li busetti di spognosita ui si genera come goccioline proprie d'acqua. Delquale quanto piu ui se ne uede infra essa, tanto è la minera miglior & se in detta pietra apparirãno macchie come muffa alquanto bigie, ouero azurre sara la minera magra. Tutti li monti, ò luoghi doue la si genera son copiosi d'acqua & d'arbori, & l'herbe ui son uerdissime. Perche ha con se freschezza, & non uapora siccita, come fa il solfo, il uetriolo, il sale, & simili. Ma è ben uero che gli arbori che ui sono non producano fiori, & se gli producano non cõducano a maturita gli frutti. In la primauera metteuano le foglie piu tardi che ne gli altri luochi, che per la freschezza de esso douerien fare al contrario. Conoscesi doue questo sia il mese de Aprile, ò di Maggio, la mattina auanti il leuar del Sole, quando li tempi son tranquilli, & quieti, à certi uapor grossi & densi, che sopra à quel luoco si eleuano, ma per esser graui non arriuano molto in alto, & alcuni che hanno di tal cosa isperientia, uanno per tal segnale. come si fa dell'acque quasi apposta à trouarlo, & dicano che se tal minera è uolta uerso il uento settentrionale esser perfettissima. Gli alchimisti dotti chiaman questo

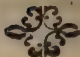
mercurius uulgi, disprezandolo molto nelle loro operationi, con dire, à confirmatione di quel che u'ho detto, che non è quello che la natura adopera in generar li mettalli. Ma nõ credo gia che mi possin negare che anco in esso di quel che uoglian dire non ne sia la sua parte. Perilche assai mi marauiglio che per hauerne essendone tanto in un come nell'altro, il uadin cercando fra le sustantie del saturno, metallo terreste, rubiginoso, & imperfetto. Et in quel la materia doue è piu propinquo il lassuo, anzi forse si come molti uogliano è quella propria che genera quella cosa, nellaquale il uan cercando. Hor se'l trouano ò nò, et in cosa il trouino à lor mi riporto. Et tornando al camin nostro, dico, che trouato di questo la minera in molti modi se n'estrae. Et essendo generato in pietra spognosa della sorte che ho detto di sopra, si macina con pistoni benissimo, ò con molino da uliuiera che schiacci, & dapoi si laua. Ma se gliè in pietra ben commista, sono alcuni che fanno una stanzetta piccola con una uolta à botte, ouero à catino non di molta gran dezza, ma benissimo intonicato, et disotto fanno uno spazzo che pēda alquāto inuerso il mezzo, nettamente murato, et da canto dentro alla grossezza del muro, fanno uno, ò piu fornelli in tal modo adattati, che le bocche per lequali s'ha da far fuoco uenghin fuor della stanza: et sopra alli fornelli ui muran dentro tanti pigna-

Modo di estraer l'argēto uiuo.

ti, quanti ne possan contenere, et gli empino di detta minera in poluere, o redutta in molti pezzetti. Et dapoi infra la uolta della stanza, & lo spazzo fanno uno infrascato di frasche d'arbori uerdi, & sarran bene la finestretta, & l'entrata che niente ne possa respirare, & dapoi dan fuoco alli forni, & cosi il mercurio sentendolo il caldo del fuoco, come suo contrario, uuol fuggire, & euaporando saglie, & esce fuor della bocca de uasi, quale per sentire certa freschezza, che porgen le foglie di quelle fresche à esso conforme, corre, & este, & ui s'attaca sopra. Per il che dapoi, quando il pratico, artefice pensa, ò crede che della sua materia, che misse ne pignati, la sustantia del mercurio sia tutta uscita, lassa spegnere il fuoco, & il tutta benissimo refredare, & da poi entra in detta stãza, & anchor che'l mercurio per la sua ponderosità da per se delle frasche, doue è attacato, caschi buona parte nello spazzo, scrullano le predette frasche, et quel che non fusse cascato il fan cascare, & dapoi nettamente dallo spazzo il ricoglino, & per questo modo uanconti nuando p fin che hanno minera.



Alcuni altri ſono che lo iſtraggano con mã co trauaglio cõ pignate di terra, grandi, cõmeſ ſe, che commettino le bocche l'una nell'altra, & empita la pignata maggiore di minera ui metteno ſopra un pian d'arena, ouer di cenere ſtacciata, acciochè ſagliendo l'argento uiuo ſpento dal fuoco nell'altra pignata ſopra po- ſta tornando indrieto congionto in goc- cie come acqua caſchi ſopra à tal ceneri, ouer arene, & fredda che ſera la pignata; dapoi lauando- lo facil- mente doue ſia, ſi ri- cupera.





Alcuni altri ſono che in ſcambio di pignati fan certi uaſi di terra larghi in bocca, & ſtretti in fondo, come ſon le forme da far gli zucchari, aliquali fanno un coperchio commeſſo groſſo un dito, ò piu di terra, et l'inuitriano dentro, & queſto tal uaſo empieno di minera peſta, ò trita beniſsimo, & ſopra copreno de un dito, ò due di cenere ſtacciata, & ſopra col coperchio ſerrano beniſſimo il uaſo legãdolo, ouer cõ qual che coſa graue che gli calchi diſopra con aggrauandolo & dipoi mette fuoco al fornello doue ſono aiutati à ſtar dentro detti uaſi, & coſi per ſentire il caldo il mercurio eſce della minera, & ſaglie per uoler euaporare, & percottendo nelli coperchi, caſca infra le ceneri come nel l'altro modo ſopradetto, dallequali, come hauete inteſo, lauandole, ò con ſtaccio, fitto, ſtacciandolo, tutto ſi ricupera.



Alcuni altri m'han detto hauer ueduto mettere in iscambio di tal coperchio, & cenere un uaso simile à quello che si chiama campana da distillare, che col suo canale ricoglie quel che si conuerte in mercurio, & col suo becco longo lo porta nel recipiente. Et così empito di minera pesta il uaso di sotto, & con l'altro di sopra bẽ coperto, & accancio mette nel fornello il fuoco & fan salire il mercurio in quel di sopra, & come se fusse acque tutto quel che ne esce entra nel recipiente. Et così, se mai trouasse di tal minera, che comporti la spesa, andarete di questi modi usando quel, che con la sperientia uederete, che ui sia per seruir meglio.





Del solfo, & sua minera. Cap. II.

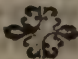
IL Solfo è un minerale notissimo, & per quãto appare in molti luochi produce, & si genera d'una sostantia terreste ontuosa potentemẽte calida, tal che fra gli artifici prattici è tenuto che habbi somiglianza col elemento del fuoco, e questo è chiamato da li medesimi seme masculino, & primo agente de la natura ne la compositione de metalli, e per la sua grã siccità & calidità, come per esperienza si uede, ha conuenientia col fuoco, alquale accostato facilmente ui si introduce. Et introdutto che ui è fin che non ha la sua ontuosità al tutto consunta difficilmente si spegne. Et anchora che'l si mostri tanto di natura calda, & seca, non è peró da pensare che sia una sustantia tanto pura, che la possi star da per se, & che per pigliar la forma nõ le sia bisognato hauer la portione, et par

te sua de l'humidità, come si ricerca ad ogni misto. Et q̃sto ce'l dimostra con la sua facile fussione. In che s'assomiglia alli metalli. Trouasi di tal cosa in molti luochi, & di piu spetie di colori, alcuni ne son bianchi, alcuni altri giali, cetrini, & alcuni altri infra il bigio e'l nero. Dicano ancho trouarsene del rosso. Non si conduce con quel ordine di filoni come ne le altre miniere, ma la natura liberalissima ne fa li monti tutti integri, come si uede ne le isole Eolie, presso Sicilia, & in Etna, ouer Mongibello, che è Isola di Sicilia, & à Puzolo, & nel territorio di Roma, & nel dominio Senese à san Filippo, & in molti altri simili lochi. E materia che ha molto odore, et à l'odorato è assai spiaceuole, et nella sua sustantia é molto fissa, di tal sorte, che mai per età non si corrompe, ne ancho per ebullitione, ò per humidità d'acque, anchor che dentro molto tempo ne stia non si mollifica, ne mai disminuisce, ne cresce di peso, è frangibile, & facilmente sottilissimo si tritura, l'odor dell'aglio sfregato al mortaro ditano facilita à chi uol à redurlo impalpabile. Le sue minere han piu forma di terra che di pietra, anchor ch'alcune uolte habbin colore di certa pietra mortigna, Conoscensi doue le s'habbino a trouare facilmente per il grande odore che rendeno, & per li caldissimi bagni che propinqui à essa spesso ne scaturiscano. Quello che u'ho gia detto del argento uiuo contra l'oppinion de li filosophi alchimici

mici ne la generation di metalli il medesimo ui replico di questo, perche non credo che nessun d'essi propriamente u'interuenga se non in sustantie simili elementali, & questo mel fa dire il uedere che in nessuna canna di metallo, ne anche li appresso minera ne di solfo, ne di mercurio ui si troua. Anzi pur hora sopra cio pensando m'apparisce un'altro dubio di risoluere, quale è come il caldo e fredo, l'humido, e'l secco possino à punto in un medesimo luoco in uno istante generarsi, & generati unirsi di tal sorte mistione che quasi l'un si conuerta ne l'altro, come dicano esser necessario, che interuenga del mercurio, & del solfo quando si generano li metalli. Alche s'aggiogne la humidita de l'acque, la frigidita de la terra, che ne medesimi luochi ancor sono, & per la distantia la calidita del elemento focale par che poco u'habbi di poter. Onde mi pare che di gran longa tali cose sopraauanzino il secco il caldo, anchor che quel del sole sia caldo si puo chiamare, u'interuenga. Ma per non moltiplicar hora in tal cõsiderationi, & dispute le lassarô da parte, tanto piu quanto, la mia intẽtione non è se non di mostrarui come si trouino, & come trouate, de la terra si estragghino. Et di gia fino à hora u'ho detto in generale di luoghi, liquali per alcuni loro effetti han dato, & danno molto da pensare alle menti de gli homini, uedendo diuersi monti per causa di tal minere hauer gran spatio di tempo gia

nominato, & anchor hoggi nominare spauentosi, & horribili fuochi, & grandißimi fumi, & alcuni altri che mãdan fuor alcuni uapori grossi calidißimi repentinamente senza fiamme, & alcuni altri che mandano una acqua bollentissima, che alle mani de gli huomini, & à ogni cosa che ha senso è intollerabile. Sono ancobra alcune di tali minere di solfo che esalano, fuori un uapore tanto putrido, & sottile, & di potentia tanto acuto, che in fatto serra l'anelito, & corrumpe gli spiriti uitali à chi ui sa propinqua, per il che spesso gli uccelli che uolando ui passã sopra abbattinati, & uinti giu cascano à terra, come se fossero morti, & cosi ancho fan le lepri li cerui, li caprioli, ò altri animali saluatici ò domestici, che per sorte ui s'accostano, & fino alle piccole lucerte, & le uenenose serpi, lequali come u'arriuano subito ui muoiano, il medesimo, anchora interuerebbe à gli huomini se con buona aduertentia, & cautela non u'andassero. Ne per questo s'ha da tenere infra le materie al tutto noceuoli, perche à molte medicine per salute de l'huomo anchor s'adopra. Hor lassando il parlare di tal cosa, dico, che del solfo si troua d'una sorte piu pura che l'altra, Dela uarieta de suoi colori eßendo tutti d'una natura, sarebbe longa cosa il uolerne dire, & son pareri in cio, ò pur uere ragioni di cosa molto difficili à comprendere à punto il uero, et non di molta utilita. Hor doue la minera di questi la natu-

ra produca, non è bisogno che uene dia molti segnali, che come u'ho auanti detto, l'odor suo putrido spiaceuole è tale che d'appresso, et da lontano, oltre al iudicio del occhio, nel manifesta, et segna. Cauasi à caue aperte, perche se altrimenti li cauatori cercaßero di cauarlo per l'offesa del gran caldo, et dell'insupportabile odore che rende, di star dentro alle caue per alcuno modo supportar non potrebbero. Et presuponendo, che habbiate di tal terren sulfureo cauato quantita, che á uoler estraere il solfo, è di bisogno fare un fornello, c'habbi grata, et contenga per longhezza, doue entra il fuoco lo spatio di due uasi fatti di terra, che resista al fuoco grossi di panno mezzo dito, ô piu di forma, da giarre alti un braccio, ò piu, & sopra alle bocche habbino un coperto fatto della medesima terra, che commeta in bocca, & benissimo se incastri, & appresso à tal copertorio, due dessi habbino ogni uno una canna pur di terra, & sia col uaso unita, et congionta simili à due canne di mantaci, ma piu strette.





Et appreßo à questi è dibisogno d'hauere un altro uaso della medesima forma col suo coperchio, ma senza canne sol con due entrate, da capo di due busi, & un'altro buso in fondo à piedi, il corpo per dare l'escita al solfo che ua à entrare, & di questi è di neceßità per ogni opera hauerne al manco per ogni forno tre ò sei, per far un fuoco à due bande. Et quelli due uasi, che han la canna che u'ho detto, prima si murano, posando li fondi sopra alla prima grata, & cosi serrano da capo à torno alla bocca murando, che le fiamme non respirino, saluo per due, ò tre sfiatatoi, fatti alla testa del fornello disopra. Dipoi si mette l'altro terzo uaso fuor del forno in luoco che non senta calor di fuoco, & che le canne di tutti due gli altri per li busi aperti di sopra lassat ogni una da per se gli entri in corpo, & ancho questo per tutto à torno si murà per fin sopra alle canne de gli altri & al buso

da piedi che è nel uaso dell'altra parte si lassa l'escita. Hor in questi dui primi uasi si mette la minera del solfo, & con li copertori, et luto si turano, & sarran bene, che nõ respirino, & cosi ancho si fa à l'altro uaso, che è messo per recipiente, & cosi fatto se li dà sotto un buono, & potente fuoco di fiamme, mettendo le legna infra grata, & grata, & cosi tanto si continua, che uoi possiate pensare, che quella sustantia, che è nella minera sia passata nel recipiẽte, che mettesse, qual simile à un fumo per quelle canne trapassa, & li s'ingrossa, & si conuerte in solfo, et conuertito come cera fusa casca in fondo, ilquale s'il maestro uuole secondo che si ua facendo, il fa uenir fuori passando per il suo esito, che al par del fondo lassasse il recipiente, & cosi se ne lassa di tutto far un pane, ò pur si gitta in canoni di canna, bagnando bene ogni formolo, ò di legname, ò terra cotta che'l sia, perche si stacchi. Et dapoi leuate il fuoco al fornello, & lassate tutto ben rifredare, & dapoi scoprite li dui copertori, & uotati li uasi de la terrestità de la minera che u'è restata dẽtro, quale è simile à un ceneraccio morto, di nuouo riempiete li medesimi uasi di nuoua terra, et cosi reiterate di fare, come auanti hauete fatto.



Trouasi anchora solfo infra la minera del nero, & del giallo, d'una certa specie, fatto puro dall'opera propria della natura, qual senza aggiognerli piu parte è purgatißimo, & rompendolo dentro è lucido et bello, come un uetro giallo, ò nero, ò d'altro color ch'il sia, & questo è chiamato solfo uiuo, è ben uero che se ne troua poco, & quel che si troua è nelle superficie de monti, quasi come una esaltatione composta. Tutti li solfi che si trouano, sien di che color si uoglia, son di calda & secca natura. Et per concludere d'e cosi come usso, ho detto, si fonde et per mezzo della sua fusione si puo con esso formare qual si uogli cosa benißimo, come se fuße gesso ò cera, ouer metallo fuso, serue al seruitio humano in medicina, à purgar, et imbiancar lane, et altre cose diuerse. Ma la piu quantita hoggi si consuma in compor la poluere delle artigliarie senza il mezzo, delquale, tal cosa mirabile sa

ria, nulla. Perche sarebbe impoßibile senza esso potere in essa cosi in uno istante introdurui in tutto, & per tutto il fuoco, che l'acendesse come si uede fare. Gli alchimisti come materiale agente delle loro operationi per il suo caldo, & secco, & per il suo colore giallo l'hanno in gran reuerentia, & similmente gli artisti setainoli cō il fumo delquale rinchiuso in un cassone imbiancano la seta loro, con che senza altra tētura, ò purgatione fanno li lor drappi bianchissimi, quasi come nieue. Da liquali imparando le donne imbianchiscono li lor negri capelli, & li lor mal bianchi ueli, che sopra alle teste portano, sublimasi, & anchor se ne fa oglio p̄ fuochi lauorati, et medicine, p̄che è caldo, molto diseccatiuo, et anco cō molto farlo bollire in un capitello forte di calcina, et cenere se li trae tutto il colore che ha in se, et anco se gli leua quella ontuosita, che'l fa incendibile, et diuēta bianco et incombustibile, et questo è quanto del solfo io ue posso dire, et uolendone uoi piu sapere, pigliate Plinio, Alberto Magno, Dioscoride, Auicenna, che de suoi effetti ogniun qualche cosa ne scriue.

Del antimonio, & sua minera. Cap. III

Lo antimonio secondo che son d'oppinione è una cōpositione di cosa fatta da la natura p̄ creare una minera di metallo, nella q̄le è sopraabondata cō indebita p̄portione di *Antimonio che cosa sia.*

materia calda, e secca, et cõ l'humidità sua mal mista, effetto al tutto cõtrario alla cõpositione de metalli, & pero uiene à eßere come l'argẽto uiuo una sconciatura minerale, et un mostro infra li metalli, ouero esser potrebbe materia in uia atta ad arriuare alla perfettione metallica impedita, per eßer cauata auanti il tempo, & accio mel persuade il uedere in lui tante parti simili à quelle di metalli, guardando prima nel suo color chiaro, & brillante, et nel molto suo peso, & ancho nella metallina, che fondendosi lassa nel fondo del uaso. Ha secondo che si uede questo in se molta terrestità, come ne fa fede l'odore della sua sulfurea adustione, et oltre alla sua indigestione, et poco mescolamento, la difficil sua fusione, et al fine la sua metallina, qual anchor che la sia bianchißima, et piu lustrante che non è quasi l'argento, è frangibile assai piu che uetro. Et di questo li filosofi operanti nelle loro alchimie se ne serueno molto, secondo che dicano, per farne oglio, qual ne credeno che facci tentura d'oro al argento fisso, per ilche molti di loro l'hanno in gran reputatione, et maßimamente quella sorte, ch'ha li tigli sottili, et longhi, à modo d'un mazzo di setole, et con questo dican farne assai maggior effetto, che far nõ possan del solfo. Ilche credo, in caso pero ch'il solfo lo serua per esser cosa piu propinqua alla spetie metallica che non il solfo. Et di questo son certo, perche ho ueduto, che

ne cauano un licor sanguigno in forma d'oglio, che chi fe quel che uiddi non sol mi disse che haueua proprietà di tegner l'argento in color di oro, ma di fissarlo anchora. Il che forse puo esser, ma io non ho ueduto come u'ho detto se non il licore, ma l'argento tento, ne da esso ne da altri non uiddi mai. La minera di questo nõ altrimẽti si troua ne i monti che l'altre minere de metalli, & se ne caua per diuerse operationi, & quel ch'io so si ne troua in Italia in diuersi luochi, & della Alemagna ne portano à Vinegia del fuso in panni per seruitio di que maestri, che fanno le campane, perche trouano che mescolando fra il metallo certa parte agumenta molto il suono, et ancho quelli che fanno li uasi di stagno ne adoperano, come anchor quelli che fan li specchi si di uetro come di compositione di metalli proprij. Anchor, secondo ch'io intendo, serue questo per medicina di cerusia in medicare posteme, ò incurabili ulceri, & con esso si leua le corruttioni, & delle carne triste che ui fussero, & ha uirtù d'aiutare la natura à produr le buone. Serue ancora in far assai color gialli da dipinger uasi di terra, & da tegner smalti, uetri, & altri simili lauori. quali intrinsicamente uoleste che fusser per uirtù del fuoco gialli. Di tal minere d'antimonio ne sono anchora assai nel contado di Siena, infra lequali n'è una presso alla città di Massa, di maremma, et un'altra grande appresso à un'altra

proprietà de l'antimonio.

città chiamata Souana, & questa li prattici sperimentatori dicano esser la miglior che sappino. Trouasene ancho nel contado di santa Fiore, presso à una terra chiamata Seluena, et non solo in questi luochi, ch'io u'ho nominati, ma in molti altri, oue per non esser minera d'oro, ò d'altro metallo perfetto che importi, poco se ne tien conto, & questo che u'ho detto è quanto dell'antimonio ui so dire.

De la marcaßita de metalli. Cap. IIII.

Marcassita che cosa sia.

TRouasi della marcaßita di molti ragioni, conciosia cosa che ogni minera de metalli, & forsi ancho alcuno de mezzi minerali produca la sua. Ne credo che altra cosa sien le marcassite che le materie seconde, & li mestrui delle concettioni de metalli, lequali per diffetto di tempo non sieno alla lor perfetta età peruenute, & cosi per la lor immaturità sien cose imperfette. Ouero, se questo non è, che le sieno le fumosità che essalano le minere, che attaccate alle pietre sublimandosi si compongono, che in uero per uederle communemente à l'atto, si puo creder che cosi sieno. Hor qual piu delle due cose proposte ui satisfacci in quel la ui risoluete, che'l uero dimostrar non ui so ne poßo altrimenti, ma sieno quel che le si uogliano, alcun metallo, quando le son pure, da per loro non se ne estrae. Perche dal poter della sua calda & adusta materia, che si uede contenere,

che gli alchimisti chiaman solfo. Anchor che tal metallo hauessero insieme co'l fuoco della fusione se'l consumerebbeno, & cosi resta di esse partendosi le sustantie acquee sottili in nome di mercurio non fisso, ne ben permisto, una terrestita inliquefattibile, & uiscosa tutta brutiaticcia con molto spiaceuole odore sulfureo. Alcuni dicano hauerne fuse, che se pure è uero mi confirmo à dire, che la marcassita sia principio di minera, & non fumosità sullimata, perche quella, che fondeua gia, doueua esser arriuata à termini della dispositione sua metallica, ouero che era della minera perfetta infra essa mescolata, per la fusione de la quale anchor essa si uiene à fondere, et massime se ha con seco in compagnia pietra c'habbi natura di marmo fusibile, ma anchor che la si fonda non rende metallo, ma una materia negra come un niello, ouero un piombaccio, laqual cosa ch'io sappi à nessuna cosa è buona, se gia non seruisse à colori per uasi di terra, ò per tegner uetri, ouer per dar materia di far aggirare li uolontarosi, & creduli alchimisti, de liquali alcuni dicano esser il seme de l'oro, e lisiri, & con essa sperimentano le lor pratiche piu sopra a una sorte di marcassita che à un'altra, & massime sopra à quella che ha qualche odore di metallo perfetto, ò d'oro, ò d'argento, ilqual subito che nel truouano lieti credeno, che proceda dalla uirtù de la lor arte, & d'hauere saputo arriuare à

quel fin,che era da loro intento,& queſto oltre alla minera della marcaßita diſpoſta, gli accade quãdo dal ſolfo,ò dall'arſenico, ouer dal fuoco hanno l'argento ſaputo guardare. Et anchora che la ſia piu compoſitione di minera,che fumoſità,me'l fa dire,& me'l conferma il credere,& il uedere l'ordine della ſua compoſitione. Et l'hauere ancor ueduto alli confini del Frioli con la Alemagna alta una falda di marcaßita grandißima,che attrauerſaua un monte,et per la ſuperficie à l'alto n'era allo ſcoperto un filone longo piu di cento e cinquanta,bracia,et largo per tutto era piu di mezzo braccio,che ſe fuſſe ſtato fumoſità,& non cauſa propria di minera alla grandezza che dimoſtraua, biſognaua dire ch'era di neceßità che la minera donde procedeua fuſſe ſtata una gran quantità piu grande che appena non era tutta la montagna. Sono alcuni che anchor che dichino che la ſia eßaltatione, uogliano che le pioggie, & la uirtù del caldo del ſole in quella che è ſcoperta ſe introduca con ſpatio di tempo certa uirtù metallica. ilche ancor che queſto poteſſe eſſere che [illegible] o, & dicano dalli caldi, [illegible] pioggie procedere, come [illegible] non ſia ſuſtantia che uenga [illegible] a minera, che per quanto ſi ue[illegible] ſempre tẽde all[illegible] plicatione, [illegible] conuertire [illegible] ſa diſpoſta, [illegible] do arriua alla

superficie. Trouasi di questo composto chiamato marcaßita di uarie sorte, & colori, & di quella è che è tanto lucida, & gialla, che certamente se la fuße ponderosa piu che la non è parrebbe uno oro finißimo. Anchor si troua di quella ben che poca, che è di tal sorte bianca che par che la sia pezzetti d'argento ben coppellato, & brunito, & di quella anchor si uede c'ha color mezzo infra il bianco e'l giallo. La piu anchor che la si troui à filoni è in forma di certe grane, hor grosse, & hor piccole, tutte cubiche à similitudine d'i dadi, ouer bisquadre tutte iustamente squadrati. Talche artifice alcuno con qual si uogli strumento non potrebbe tirar piu iusti, ne meglio li lor angoli. D'ogni qualunque sorte che siano hanno, maneggiãdole, grandißimo odore di solfo, et non son cose molte dure, & se troua d'una sorte che facilmente si fregolano, alcune altre battendole sopra à un taglio, ò canton d'acciaro temperato sfauillan gran quantità di fuoco. Et maßime fa questo certa minera di marcaßita che si troua sopra alla minera del uetriolo che par ferro colato. [illegible] qual sia da laudar per migliore l'una che [illegible] ò la bianca, ò la gialla, ò la großa, ò la [illegible], se alcun si troua che l'aduperi ò medi[illegible] [illegible]ista alle sperientie loro me ne ripor[illegible] [illegible] in effetto di metalli l'ho per co[illegible] [illegible]er certo inditio parlando, et an[illegible] [illegible]rità di qualche operante albi[illegible]

mico s'alcuna n'è buona, s'ella non è di natura di ferro, la bianca ha da esser la migliore, per non hauere tante di quelle malignità aduste, come son nella gialla.

Del uetriolo & sua minera. Cap. V.

Vetriolo che cosa sia.

IL uetriolo similmente é una sustantia minerale per la essalation dellaquale alcuni dicano che si generano, & riceucano insieme le materie, ò sustantie elementali che producano li metalli, & maßime l'oro, questo non è gia fumosità di metallo, ne ancho cosa che se ne caui per altro modo metallo, ancor che per certi suoi effetti mostri di non esserne senza, per certo odor che rende, è cosa che ha assai similitudine con l'alume, ha sustantia mordificatiua, & al gusto è aspro, et alla lingua pongitiuo, e ha natura constrettiua, nell'acqua, & in ogni luoco humido si risolue con poco spatio di tempo. Et di questo dicano eßerne causa come d'ogn'altro minerale, le sustantie acquee mal ligate, ne per questo è che non contenga assai delle terrestri, anzi mi pare ch'in esso si troui cinque participationi di diuerse qualità, cioe, proprietà di solfo, attione dell'alume, il roder del nitro, ò del sale, & de metalli, proprietà di rame, & di ferro, cauasi la sua minera per le ualli de mõti in luochi saluatichi, ma non troppo aspri, & è piu presto una terra bigia, ò saßo tenero, & mortigno che pietra dura, con alcune macchie

gialle, & uerdi per dentro, ha sempre con se, ouer presso à se qualche minera di solfo, ò piccola, ò grande, esala, d'esa, quando è sotto terra, uno acuto, & grandissimo fetore d'adustione simile à quella del solfo. Et l'acque che surgano doue essa sia, son tutte putride, terrestri, & grosse, qual bullente con gran fumo, et qual senza, che certo in assai luochi doue n'è quantità grande paiono effetti infernali. Questo terreno, ò minera che la uoglian chiamare auanti che estraer se ne possa il uetriolo, cauatene quella quantità che uolete, & bene scelta s'amontina insieme sopra à certe aree, & cosi si lassa à lo scoperto à macerare alle pioggie, alli freddi, al sole cinque, ò sei mesi, alcune uolte reuolgendola con far uenire quel che era sotto in fondo nella superficie di sopra, et quando fan questo con l'occhio d'un zoppo ne il uan minutamente tritando: accio che meglio si riscaldi, & per tutto si dicuoca. Dapoi cosi condotto si copre facendoui sopra una cappanna, ô pur portandolo sotto una fatta, la doue si lassa stare anchora à riposare sei, ò otto mesi di piu auanti che si lauori. Hora appresso doue è tal minera, ò altro luoco commodo doue sia acqua à bastanza, si fa primamente un bagno longo un uenti, ò uenticinque braccia, & largo dieci, ò dodeci, in circa, & alto quattro in circa, che da piei habbi uno sciaquatoio che arriui al fondo da potere sturare per ca-

Modo di estraere il uetriolo.

uarnè, le fecci della terra purgata, & mezzo braccio presso al fondo si fa tre ò quattro buchi da poter tenerle serrate, & aperte, come bisogna, & appresso à questo bagno si fa una conserua murata benißimo, & coperta con quel medesimo tetto che cuopre tutto il resto del edificio longa quanto tutto il bagno, & larga un tre ò quattro braccia, nellaquale li buchi che ui dissi che si lassano nella faccia del bagno ui respondeno dentro. Hor quando di questa tal terra ne uoglian trar la sustantia del uetriolo era pieno mezzo il bagno de acqua, & turan bene tutti li luochi che non esca, & dipoi pigliano di quel terreno che u'ho detto di sopra quanto lor pare che comporti quel acqua che u'anno messo à ben liquefarlo, & ue'l metteno à poco à poco sempre rimenandolo, & facendolo uenire simile à un fauore, ò piu liquido, & cosi questa ben distemperata si laßa posare per fin che l'acqua benissimo si rischiari, & che le parti grosse, & terrestre lauate, & purgate bene uadino in fondo, & che tal acqua resti carica, e ben pregna di sustantie acute disposte à fare il uetriolo, laquale acqua per le canne de li tre busi sturate, tutta quella che è nel bagno chiara si fa colare nell'altro recettacolo appresso, & in caso che tal acqua non ui paresse di uirtù potente, ouer non foße à nostro modo carica ui si aggiogne sopra alla medesima acqua piu terra, et cosi all'incontro caso che quella terra non

ui pareße

ui paresse che l'hauesse renduto ogni sua sustantia di uetriolo, ui s'agiogne piu acqua, laquale acqua prosupposto che la sia gagliarda de la sua sustantia, et fatta chiara, & condotta nel recettacolo detto à uolerla conuertire in uetriolo si fa bollire, e per questo si fanno dieci, ouer dodici caldaie di piombo quadrangole di grandezza simili à quelle con che si fa il sale, & ad ogni una si fa il suo fornello murato accostato con la testa di drieto à quel recettacolo che contiene l'acqua chiara, delquale sopra à ogni caldaia è una canna che sturata empie la sua caldaia, laquale pietra si fa gran pezza bollire, accio uaporino le parte acquee che contiene per fino à un certo termine. Dipoi quando lor pare essendo benissimo calda ui metten dentro à resoluere certa quantità di ferro, quanto lor par che la natura di tal acqua comporti, ò uecchio, ò nouo ch'il sia, & cosi seguitano il cuocere bullendo temperatamente per fino che'l saggio mostra che detta acqua è in essere da ristregnere, & benissimo congelarsi, & cosi quando li operari la ueggano in questo esser redutta la cauano della caldaia, hauendone prima di bona pezza leuato il fuoco, et la metteno sopra à un tino, ò casse, ò altri uasi di legno, che sian grandi, & ui si lassa stare due, ò tre giorni, acciochè ogni parte disposta à congelarsi si congeli, & & dipoi se ne caua quella acqua, che non è congelata, & si ritorna su le caldaie, ò la las-

ſano da parte, ſi per cauarne la ſua ſuſtantia, ſi perche ſempre la ſia maeſtra alle nuoue acque. Et coſi ancho cauato delle caſſe, ò de tinazzi, ò de bigonzzetti il uetriolo, che trouano, ò congellato, il metteno in una caldaia, ouero ne reimpiono li bigonzetti, di che per forme del farne pani hanno gran numero, e in quella caldaia il fondeno tutto, ò ne fondeno una parte, & ſopra à tutti li bigonzetti ne gittano quella quantità che lor par baſtante à collegar cioche di quello de bigonzetti ſi ritrouaua tutto in un pezzo, con ricongelarſi, & caſo che la prima uolta non ſi congelaſſe in mezzo, di modo che ſi ſoraſſe bene, ſi ſcola l'acqua, & ſi riempie di nouo uetriolo congelato, & ſi mette de l'altro à liquefare al fuoco al modo diſopra, & al fin in due, ò in tre uolte riempie per tal modo tutto quel che manca, & ſi fanno li pani integri, ma piu belli, & piu netti ſi fanno, gitandolo ne li bigonzoli à congelare, & congelandolo in tre, ò in quattro congelationi. Trouaſi de la minera del uetriolo in Italia, & fuor d'Italia in molti luochi; Alcuni dicono che doue la ſi troua dà inditio di minera d'oro, ilche per coſa certa approuar non poſſo. Queſta per tutto doue la ſi caua per gli ſuoi mali & inſupportabili odori ſimili à quelli del ſolfo, ò peggio ſi caua à caue aperte. Conoſceſi doue la ſia à diuerſi ſegnali, & maſſime per gli molti odori per li quali ſenza molto cercare, oltre à quello che

ne dimostra la uista, l'odorato ue la manifesta. Et di questo uetriolo, à chi ne le tentorie, ò ad altri suoi essercitij si serue, qual di tutti sia il migliore mi reporto. Molto da gli Alchimisti è laudato il Ciprio, & il Babilonico. Io per non tanto discostarmi dirò dell'Italico, & maßime di quello del quale ho piu notitia, qual si chiama Romano, qual si caua nel contado di Bagnorea, ilquale benche non sia cosi ben uetrificato, & lucido, ne di quel bel colore uerde azzuro come il Ciprio, non pero è che non serua benißimo, & certo di quanti n'ho ueduti, da quel di Massa in fuore, mi pare di tutti il piu uero, il piu bello, & il migliore. Honne ueduto in Vinegia uenir quantità grande di Alemagna, oue poco altro s'adopera, ma secondo il parer mio, è molto piu terrestre che'l Romano, gli piu pendeno in uerde d'herba, questo pende in gialigno, anchor che ui sia alquanto di uerde mescolato. Quel che ui ho detto che si caua à Massa di Toscana, è potente, & bello quanto il Ciprio. Cauasene anchora à Trauale, & à Monteritondo, à San Filippo, à Souana, & in molti altri luochi del territorio Senese, anchor se ne cauarebbe nel contado di Volterra. Si ne caua anchora nel monte à Miata, nel contado di Santa Fiore se ne cauarebbe, & credo che se ne sia gia cauato; è openione d'alcuni che si troui anchor del bianco, Gli alchimici, per quãto intẽdo, per far

Qual uetriolo sia il migliore.

lor ogli, ò gagliarde acque acute, & corrosiue, so che uolontieri pigliano del Ciprio, ò del Romano, & son certo che pigliarebbono uolontieri di quel di Massa, se ne potesser hauere, per esser potentissimo, & molto simigliante al Ciprio, & di terrestità è tanto puro, che appena, come si caua de là caua, si potrebbe adoperare. In ogni spetie di questo così, come ui dissi del solfo, si troua uitriolo, di quel anchora che ridotto dalla propria natura senza arte, à l'ultima sua purità, buttato fuor dal caldo come una pelle sopra alla minera cauata quando è in macero, & questo è uetriolo potentissimo, & non uetriolo, ma cuperosa si chiama, seruensene molto gli alchimisti come materia forte, & diseccatiua, & per la medesima causa anchor li pittori doue habbino dibisogno di diseccar presto li lor mescolati colori.

Dell'alume di rocca, et sua minera. Cap. VI.

Alume di rocca che cosa sia.

L'Alume, che hoggi uolgarmente si chiama alume di rocca, lassando il dire la deriuatione del uocabolo, & ancho il narrare di quello di che si troua scritto, che era liquido, qual gia chiamauano natta; ui dico, che questo è una sustantia terrestre, congellata lucida, et trasparente, di natura caldo, et secco, di sapore aspro, con certa salsedine ontuosa, et ha proprietà ristrettiua, et corrosiua, trassi mediante l'arte di pietre minerali, Tutto, per quãto ho

ueduto, è d'una medesima natura, ma di due colori, bianco, & rosso, Dice Plinio, che gia si trouaua del nero. Fu cognita fin da gli antichi, ma non si uede per li scrittori, che usassero li modi per trouarlo, & per estraerlo, che usano li moderni; è materia, che oltre all'intrinseca, & natural sua salsedine, ha grandissima uiscosità, quale piu apparentemente si cõprende che nissun de gli altri effetti; quando per uolerlo calcinare si mette in fuoco, risoluesi facilmẽte, e con acqua, et con fuoco; cosi come con acqua et fuoco se li dà la sua perfettione purgandolo dalla terrestrità. Gli alchimisti, & i partidori molto se ne seruono, anzi senza esso le loro acque acute far non possano, come anchor gli tentori di panni, & lane, alliquali non è mãco necessario che'l pane à l'huomo; adoperasi anchora à conciare il corame, et in medicina in uarie infirmità. La minera della sua pietra si troua nelli mõti, come l'altre minere, ma in poche regioni, ancor che li antichi dicessero trouarsene in Cipri, in Armenia, et in Macedonia, in Ponto, & in Africa, in Lipari, Sicilia, et Sardegna, & anco in Ispagna, & che si troua liquido come mele; Hoggi nõ sento che dell'alume in altro luoco si troui se nõ in Hellesponto presso à Meteline, in Spagna presso di Cartagine, in un luoco detto Mazaron, et in Italia in piu luochi, et piu quantità, e piu bello, et miglior che alcun de li altri. Et primamẽte cominciãdomi da li estremi d'es-

Proprietà dell'alume

sa, ui dico trouarsene sotto il dominio di Napo li ad Ischia, et à Pozuolo, e sotto quel di Roma, presso alla marina à dodici miglia infra Ciuita uecchia, et Corneto, in un loco chiamato le Tolfe là doue son molti mõti insieme, che maggior parte dir si puo che sien mõti d'alume. Fur questi fino al tẽpo di Pio secondo conosciuti, & non prima; e da quella hora, fino al presente giorno per la camera Apostolica, et suoi ministri ui s'è diligentemẽte cauato, e trattone un tesoro incõprẽsibile, & cosi credo che seguiterãno per fino à l'ultimo giorno del mõdo, per ueder tal luoco dotato di pietra, e legnami, et d'ogni cosa opportuna, da non douersi p opera humana mai estinguere. Trouasene ancora nel dominio di Siena à Massa, et à Monteritondo, pur del medesimo territorio, in piu luochi. Anchor se ne troua nel contado di Piombino, à Monte cone, & in quel di Volterra à Capiglia. In altri luochi, ne in Italia ne fuore, non so, che anchora scoperta sia minera d'alumi. Et di questi detti, sol di tre sorte sono quelli ch'io ho ueduto, che l'uno è quel d'Italia bianchissimo, lucido, & transparente, simile à gran pezzi di cristallo. Congelasi grosso di forma quadrata con bellissimi anguli, qual altrimenti non dimostrano essere che grandi diamanti. Anchora se ne produce d'un'altra sorte alquanto pendente in rosso che si congela piu minuto che'l bianco, & non è cosi ben purgato, & di uigore è piu

potente, ma non è cosi uago alla uista. Tutto l'altro è rosso, alquanto calcinoso, & minuto, non maggior che faue, ma di natura è molto piu corrosiuo che l'altro, come si comprende ne l'operation loro, & ancho per ragione uedendolo di color focale, arguisce piu calidità, & fa l'acque de partitori con piu spiriti, & manco flemma, assai piu forti, & questo è quello di Meteline, & quel di Mazaron, di Cartagine, l'uno à l'altro assai consimile, & per minutezza, & per colore. Et ogniun di questi ha la sua pietra particulare. Quello che u'ho detto esser bianco, si produce in una pietra bianca ponderosa, & fissa di color di treuertino. Anchor che di piu pietre di uarij colori, & nature si caua alume, & infra le altre d'una di color d'albazzano, ma alquanto piu tenero. Nessuna pietra è, che à l'occhio, ne al gusto dia segno, se contiene alume ò nò, prima che la non sia cotta, eccetto per un certo giuditio generale, & confuso, che ne da la sperientia alli pratici. Tutte le buone minere dell'alume, accioche reggino per euaporarle al fuoco, uogliano essere alquanto dure, & quelle saran migliori che piu saranno ponderose, ben dense, senza busi, ò uesighette, per dentro. Nella superficie loro hanno sempre in compagnia come han le altre minere la lor marcassita una pietra detta focaione assai piu dura al ferro, & al

fuoco che non ha la pietra buona da far alume, il color di questa è quasi di ferruggine con alcuni mescolamenti di bianco et di giallo, è pietra per fare allume inutile. perche alla fornace della uaporatione cō poco fuoco non cuoce, et non cuocēdo nel macero non si mollifica, come fa la buona pietra, et se pur ui deliberasse, che cō fuoco longo la si cuocesse, perche al macero si mollificasse, prima si guastarebbe la buona pietra per passare li termini del fuoco brusciandosi la sustantia dell'alume, dipoi altro nō farebbe che all'alume piu calcinosità, et nella caldara della dissolutione son nelle casse della congelatione piu fangoso, & per questo li capi maestri cō diligentia procurano che la pietra auanti che la cuocino sia benissimo scelta; & dapoi anchora che l'han fatta mollificare al macero la fan di nuouo auanti che la mandino alla caldara d dissoluere benissimo risceglierej Le caue per cauar copia di tal pietra si fanno aperte, & animosamente con numero d'operari si fanno gran tagliate, entrando sempre dentro nel monte per arriuare al mezzo del monte, là doue s'ha da separare di questa, & con ogni altra minera maggior quantità, & maggiore perfettione, & per questo leuato il primo cappello delle terre tenere superficiali, si fa un taglio longo, & dapoi per questo si taglia il sasso da piedi al fondo del primo taglio piu basso che si puo, & per sicurtà de cauatori si ua ap-

Modo di cauare l'Alume.

potenlando di legname, et dapoi quando lor pa
re leuando li pontelli si fa in un masso tutta la
pietra in un tratto ruinare, quale dipoi cõ gros
se mazze di ferro, & pichi apontati d'acciaro,
& zeppe, in molte parte rompendola si sceglie
la buona dalla inutile, et trista. Et la buona si
manda con caualli, & carrette alle fornaci del-
la euaporatione, & trista per nettar la caua,
& per leuar gli impedimenti à gli operarij si
butta alla ripa, & cosi con questo modo segui-
tando sempre s'entra in dẽtro atrauersando gli
ordini del sasso per quel uerso che piu si dimo-
stra minera, & ancho entrãdo infondo quãdo
ui si uedesse il filone della pietra seguitare, ouer
che à cauar ui paresse hauer cominciato trop-
po alto; Et p cõcluder in una parola, ui dico, che
sarebbe ben à chi caua minere, far ogni forza di
forar p mezzo cõe un pater nostro li monti ouer
per opera di nigromantia, ouer di giganti, che
non solo in piu parti ue li spaccassero, ma ancho
per ueder quel che u'è dentro, & per gustare
piu presto la dolcezza del frutto il midolo reuol
tassero sotto sopra. Hor di questi tali monti, do
ue tali minere si ritrouino, non se nõ ponno dare
que segnali, come si fa di quelle di metalli, & de
alcuni altri de mezzi, perche questi non si sde-
gnano di produre arbori, & herbe, Et di piu an
cho ben spesso ui si troua in esso proprio, ò ap-
presso à esso minere de altri metalli, quali per
decottione si crede che iui sieno generati, & di

mezzi molto spesso con esso ui si troua cōgionto il solfo con il qual si uede molto conuenire come ne fan fede l'acque calde de bagni, che mescolate le sustanze de l'uno con quelle de l'altro son salutiferi rimedij a uari egritudini de gli huomini. Et cosi à caso, ò per arte trouata la minera, & cauata, & scelta (come u'ho detto) de si conduce alle fornaci de le uaporationi, le quali altrimenti non son fatte che le communi da far la calcina, & in esse di tal pietra, fatta la uolta al fondo per recettacolo del fuoco, tutto i restanti de la medesima pietra benissimo si riempie, & al fin si cuoce dando lo fuoco cōtinuato per fino, che per tutta s'infuochi, & facci ben rossa, & ch'ogni fumo benissimo essali, che sara in lo spatio di dieci, ò dodeci hore, ò piu secondo la natura de la pietra, nel quale effetto li pratici hanno grandissima auertentia, perche in questo cōsiste quasi tutto il peso del l'opera. Perche non concendosi à bastanza, anchor che la pietra sia di natura buona, diuenta inutile, et trista, per non mollificarsi el macero, & anchora trapassando il debito termine con piu fuoco si brucia la uirtu, et sustantia dell'alume, et cosi prestare in durezza, ò p incenerarsi, nō si puo conoscere la uirtu de la pietra, & si pde ogni fatica, et spesa fa disperare il patrone, et pero è di necessita di conoscer le pietre, et li lor pprij colori col īdicio de la speriētia, et cosi li fuochi, et li fiumi sulfurei secōdo che si uan dimostrādo. De

quali effetti per parole non se ne puo dare terminatamente notitia, Ma si debba auertendo al tutto ritrouare il modo uero col fare, & rifare, piu uolte la cosa uariando sempre per fermarse poi nel migliore. Hor questa pietra con la sua ragion di fuoco, ben cotta, et sfumata, quando è fredda la cauano de le fornace, et la metteno in certe piazze piane, & la conciano con ordine come un muro à secco, l'un pezzo sopra l'altro, & ne fan una cõposta longa un. xx. ouer. xxv. braccia, & larga quattro, & alta per tutto uno & mezzo fin due, et appresso ui addattano un canale d'acqua con la quale mattina, et sera, et molte uolte la state tre uolte il giorno spãdendola sopra con una cazza di legno benissimo tutta l'adacquano, et cosi si fa giorni quaranta, perilche in capo di detto tempo tutta la pietra disposta à macinarsi si troua macera, & diuẽtata sottile, et morbida come onguẽto, ouer calcina spẽta biãchissima, quella che è di natura da far l'alume biãco, perche l'altra è rossigna come è la natura de la sua minera. Hor Hauendo à q̃sto termine la pietra condotta, è dibisogno, per uolerla condurre in alume, hauere un casamento spatioso fatto almeno per manco spesa à modo di capanna, ma longo, & largo tanto che ui stia una ò due caldere da disoluere la pietra, con quella quantità di casse da metter l'acqua à congelare, che la grandezza delle caldere comportano, & alle caldere, fatto sotto

primamēte li loro forni graticulati di pietre, che non fondino, ò calcinino, ui si mura sopra. Son le caldere, per che bene intendiate, fatte di rame battuto, ò di bronzo battuto, & appresso di muro, come intenderete. Di rame ò di bronzo è solo il fondo, questo è grande di diametro di braccia quattro dolcemente fatto commesso con uno orlo á torno come un piatto di stagno, et questo sopra à fornel detto si mura alto sopra alla grata per il luoco delle legna un braccio & mezzo, dipoi sopra à l'orlo di tal fondo si misura in forma piramidale, à modo di una cisterna, uenendo sempre allargando; tal che se è infondo il uacuo è di braccia tre & mezza, in bocca sia braccia, cinque in circa, che uno poco piu, ò mā co non fa caso. Hor questo luoco murato, & cosi fatto dentro braccia quattro, s'intonica tutto di un calce struzzo, che tenga à l'acqua, fatto de belici pesti, di calcina, & scaglia di ferro, chiare di uoua, di oglio, & ogni cosa bene incorporata, & composta insieme, tutto per dentro, come u'ho detto si intonica, perche l'acqua che ui si mette à bollire non uersi, & sopra al piano dell'orlo, anchor ui si fa di legname un circolo grosso mezzo braccio, & alto un quarto, che serue per mettere à lieua le pale quando li calderari solleuano la pietra, & che purgano l'acqua, il fondo della caldera da le terrestita, & materie dure con dissolute. Fassi anchora in la medesima, ò altra stanza contingua

per ogni caldera trenta caßoni di legname di quercia, ouer di cerro, da metterui dentro l'acqua carica à congelare großi uno ottauo, & alti braccia due, & mezza, longi tre, & larghi due, ben fatti, et con incastrature benißimo commeßi senza conficature di ferro, ma da due strettore à modo di telari fatte di trauicelli, un da capo, & un da piedi, con li lor trauersi, et zeppe si fan forti, et ben serrati, che niente si uersino, & si mettono con ordine accostati nelle parete delle mura l'un preßo a l'altro, et anco per mezzo secondo che la stanza é largha, un solaro, ó due, ò secondo che, à chi ha à fare cosi piace. Hor uoi hauete la pietra dell'alume macera, & bene scelta, et le caldere ferme, et acconcie sopra à fornelli, et ancho le caße strette, et messe à loro ordine per far l'alume. Hora piu oltre ui bisogna primamente empire la cadara d'acqua cõdottaui da un canale, laqual caldara sara di tenuta di some circa à dugento, et sotto per la bocca del forno dandole gagliardo fuocho si fa bollire, et cosi quando è bollẽte si piglia di quella pietra macera, et per il bagnar dell'acqua, fatta sottile, et quasi terra, et ui se ne mette dentro à poco, à poco un sei, ò otto carrettate per uolta, et quando fanno questo sempre son quattro huomini sopra à l'orlo della caldera, che con quattro pale grãdi di legno, che con li manichi arriuano fino

al fondo, ſempre la maneggiano, et riuoltano, per l'acqua, & quella dura, e ſaſſoſa che non è diſpoſta à diſſoluerſi la cauano à ogni fine dimeſ ſa, & coſi in tre, ó quattro uolte ui mettano tut ta la ſomma della pietra, che uogliano, interpo nendo da uolta à uolta un ſpatio di due, ò tre ho re, ò quel piu, o quel manco, che l'acqua alquan to raffredata per il metter della terra ritorna à ribollire, & al fine ben netta la caldera da ſaſſi non cotti, & l'acqua da ogni terreſtrita, quando li pratici calderari ueggano l'acqua di ſpoſta à congellare, & di ſuſtantia d'alume eſ ſere ben carica con certi uaſi di legno con mani chi longhi fatti in forma di ceſte la cauano, & per certi canali, à ciò adattati la mandano al li caſſoni à congelare, et coſi à uno à uno gli em pieu tutti, cioe ſei per ogni cotta, che ſono à pun to, ò poco piu della tenuta della caldera, & in quelli la laſſano ſtare quattro giorni poſatamẽ te à congelare ſi è di uerno, & ſi è di ſtate ſei, et in capo di detto tempo ſi uota per due fori che ſi fanno nel fondo delle caſſe, tutta l'acqua che non fuſſe congelata, ma prima ſi caua tutta la piu chiara che ſi puo, & ſi ritorna alla calde ra, ouer ſi mette in conſerua in una, ò due delle ſei caſſe che auanzano da poterla ritornare al la caldera à beneplacito uoſtro, & queſta è cõ pagnia, & maeſtra ſempre della ſuccedẽte cot ta, anchor che ſenza eſſa come ſi fa alla prima ſi potrebbe anchor fare. Ma perche gia ho

in se sustantia d'alume, e meglio assai che non è l'acqua nuoua, & chiara per aggiognere, et seguitare alle future cotte, et cosi fatto trouarete nelle casse che empiste d'acqua carica dal mezo in su à torno à torno l'alume congelato attaccato al legno grosso, et bello secondo la quantità, & uirtu dell'acqua, et della pietra che ui si mette, ò binaco, o rosso secondo la qualità della sua minera, et cio che nel fondo della cassa infra quella terrestrita calcinosa da una poca di superfice di tre, ò quattro di ta grossa in fuore, che contiene alquanto d'alume, si de ne gittare, perche è inutile, et quella materia minuta che si salua ritorna alla caldera in compagnia della pietra à ribollire, et cosi si ua sempre operando, et circulando l'opera. Et quello alume che nelli cassoni si troua attacato con uno scarpello, ò altro ferro rompendolo si stacca, et cauato fuore con un gerlino in una conseruetta d'acqua che trabocchi si ua leuando, et leuato si ripone al suo luoco in magazzino coperto, perche è condotto al fine della sua perfettione. Ne mancar uoglio di ui ricordare che'l uantaggio di tale opera è come ancho di molte altre, cioè farui ogni effetto con grandezza, cioè, gran caue, gran numero di ferramenti, et di fornaci, gran caldere, et successiuamẽte gran numero di gran cassoni, per che si fa de l'alume piu quantita, piu grosso, et piu bello, & in somma piu si sopraauanza di grã

longa alla spesa. Perche l'operario che farebbe il poco di quel che è piu, nō s'auedde, anchor che'l sia uero che ogni cosa delle dette ricerca piu huomini, & piu trauaglio. Trouansi anchora altre spetie di sustantie alluminose, si come l'alume che si chiama catina, Il sameni, quel di feccia, & quel di piuma. Et questo è quanto de gli alumi si artificiali come naturali u'ho saputo, ó possuto dire.

Del arsenico, orpimento, & risagallo. Cap. VII.

Arsenico & orpimēto che cosa sia.

LO Arsenico, & l'orpimento son due sustantie minerali di consimil natura, & son nel esser loro pure, & senza mescolamento d'altre spetie, & per l'apparente qualità loro diremo esser la cōpositione loro una terra adusta, ben dipurata, et p certa sottigliezza & molta digestione son ne metalli fusi molto penetrabili, anzi operano di tal sorte che con qual si trouino, il corrompeno, & conuerteno quasi una altra natura. Ne altrimenti che si facci quasi lo stagno, ò il mercurio l'orpimento, et arsenicó. Per il mezzo de quali gli alchimisti sofisticanti imbianchino il rame, & l'ottone, & fino al piombo in bianchezza d'argento. Son secondo li fisici di natura caldi, & secchi in quattro, son anchor per certa lor potentia corrosiui anzi son ueneno potentissimo della uita di tutte le cose, de l'arsenico si troua del bianco, & del ci

trino

trino, & l'orpimento, par cosa di per se anchor che nascano nella medesima minera, & l'uno, & l'altro son laminosi, & fatti à scaglie, & tal lamine, ò falde son piu sottili che carte, anzi sõ sopra l'una à l'altra come quelle del talcho, & uolendo facilmente si separano, & ancho facilmente si frangeno, & se ne fa poluere. La lor minera si troua in Elesponto, & in Capadocia & si caua in profondißime caue, perche è materia che la natura ce l'occulta insegnandoci à douerla, come nociua, lassar stare. Ne per questo gli arroganti cauatori la laßano, ma dipoi c'han fatto le caue profondißime, & l'hanno trouata, uan per essa con bocca, et naso chiuso, con spogna d'aceto se saluar uogliano la lor uita, rispetto alla uenenosa esalation d'essa, & quel di che si trouano non gli cauano la terra d'intorno, ne da doßo. Queste minere non hanno similitudine con l'altre ma son formate à modo di ciottoli di fiume, et son ponderose molto, talche par c'habbino conuenientia con li metalli, et che la natura far uolesse ò l'oro, ò l'argento, anzi ne altro posso pensare rispetto al colore, et alla molta sua ponderosità, ma l'un fa gli effetti utili, et benigni, et questi gli fan pessimi. Ma questo anchor dico, perche anchor ch'io uegga in lor natura diuersità grande, alcuni dicano de l'orpimento cauarsine oro, L'arsenico ueggo eßer bianco, et di questo li prattici minerali uogliano, che in compagnia quasi di tutte

le minere de metalli se ne troui, et che'l sia quello che nelle fusioni consumi, & porti uia l'argẽto che contengono, ilche secondo il mio parer, arsenico propriamente non credo che'l sia che tale effetto facci, Ma questo è che si sia quella sustantia disposta, & cominciata ad ingrossare, & non conuertita anchora in minera perfetta, perche è materia mal mista, & peggio fissa, & á quelli pratici che tal cosa dicano basta chiamare, ò adurre una causa à lor modo, anchor che con effetto la non sia per intendersi, pche arsenico a chi uolesse ueder, mostrar non potrebbeno. Dicano anchora come auanti u'ho detto l'orpimento, & l'arsenico cristallino esser appõto di una medesima natura, et ancor à me bisogna dirlo cõ tutto, che io gli uegga, ouer me paia di uedere compositione infra di lor diuersi, l'un uedendo bianco, ouer citrino lucido, che denota contenere del terreste, et de l'acqueo, et l'altro è di color aureo, lustrante, & bello, & di sustãtia sulfurea, atteso il suo color giallo, e'l molto suo odore, tutti si triturano, & calcinano come fa ancho l'antimonio, & mescolati insieme per sublimatione fanno il resagallo pur cosa della medesima natura, & nelle fece di tal sublimatione, ò in altro modo arrostiti, lassano una metallina bianchißima come argento, ma frangibile piu di uetro. Questo arsenico, orpimento, & rißagallo fondendoli, ò bruciandoli da per loro uaporano uia in fumo: ma accom

Risagallo che cosa sia.

pagnandoli con altri metali restano incorporati in loro, & se tal metalli non si socorrono con l'aiuto de l'arte, diuentano tanto frangibili che sono inutili. Questi ueneni, de liquali parliamo, anchor che habbino qualità nociua, l'arte medicatoria à molti effetti se ne serue, dicano esser rimedio, portandoli in un sacoletto sopra al cuore contra alla peste, & il fumo d'essi gioua à gli asmatici, & che son contro alle toßi uecchie, ò sputo con sangue, & l'orpimento mescolato con liscia, & calcina dipela senza alcuna lesione ogni luogo peloso, & con essi anchora si fa corrottorio da cauterizare potentißmo. Ma considerato chi questi sono, & che piu si conoscano per effetti mali & che se ha da tener molto timorosi della uita, ui conforto à nõ praticar con loro, se non per necessita.

rimedio contra la peste.

Del sal commune usuale di caua, et d'acqua, et altri diuersi salijn generale. Cap. VIII.

MOlti son li sali che la natura in uarie regioni, & parti del mondo produce, come Plinio nelle sue historie, dimostra, et cosi anchora molte son le diuersità delle cose che sõ salse, et che trar se ne puo sale, come son tutte le liscie di qualũque cẽnare, et le urine di tutti gli animali. Ma perche queste son cose che non porgeno à gli huomini quella cõmodità ch'alla uita bisogna, d'alcuni piu notabili in fuore, lassarò di dirne in particulare, et ui di

rò come solo in duoi modi trouo che l'uso huma no per hauerne copia alli suoi bisogni ua procedendo; & l'uno è quello di cauarlo con certa arte secondo li luochi delle acque salse proprie di marina, ouer di fonte per congelatione, ouer disseccatione, l'altro è il cauarlo della terra, quale è lucido, & bello, & si caua de monti fatto senza aiuto d'arte dalla natura in forma di pietra, & questi tutti han piu & manco, e si cacia secondo la suttilita, & grossezza della terreste lor mistione, & secondo le prouincie, & luochi doue generati si trouano, tutti son di mistione terreste, di calda & secca natura, & di sapor salso, & mordificatiui, et con certa potentia li metali, & in ogni cosa doue son messi corrodono, è per conseruare han proprieta di diseccare nelli corpi messi, et in ogni cosa per humidità disposta à corruttione, et conuertendoli quasi in lor la conseruano. Non han conuenientia col fuoco come il salnitro, anchor che sian caldi, & secchi, anzi come inimico quando il senteno, saltando il fuggono, come l'armoniaco, l'alchali, il salgemmo, & simili. Dalle nostre bande ad altro non seruono che à gli alchimisti, ò in qualche operatiõ medicinale, pero lassando le particolari operationi d'essi che sarebbe cosa longa il narrarle, uerò à dirui la prattica di quello che si fa per diseccatione, et atrattione delle parti suttili che son nell'acque salse marine per potẽtia di raggi del sole caniculari,

& similmente di quello che si fa per ebullitione dell'acque che fluiscano, ò che si cauano de pozzi, et di tutti quel sara megliore, che sara lucido, et piu purgato dalle terrestità. Hora à far quello dall'acque marine si tien questo modo, fassi presso à liti del mare, doue sia stagno, in luochi pianissimi, et spatiosi dentro fra terra doue non arriui dal mare l'onde marine, et per questo si fa quattro ò sei fosse larghe braccia tre in circa, et cupe altretanto, et longhe tre cento, & tanto piu quanto si stende il piano, con distantia l'una da l'altra un cento braccia in circa, et ancho infra queste che attrauersando incrocino tutte se ne fa due ò tre, & queste si dimãdano fosse maestre che pigliano l'acqua dello stagno, et la portano per tutte le piazze, ouero aree che le chiami, quali infra fossa et fossa come un scachiere per tutta la pianura ui si uan facendo, et à torno à torno si mette il terreno che per spianare, ò per abassare si leua, et se lo fa da l'una à l'altra un arginetto alto mezzo brazzo, che facci retenuta à l'acqua che ui si mette, et doue questa s'accosta al fosson principale se le fa una piccola bocchetta per entrata et cosi ancho da piedi se ne fa un'altra per uscita con certo libramento dell'acqua della prima che metta l'una ne l'altra area per poterla rimpire, et cosi queste fatte, ben partite, ben spianate, et ben acconcie librate si fanno, quãdo uolete operare s'apre la bocca, si stura l'acqua

Modo di far il sale dell'acqua marina.

marina dello stagno, c'habbi mescolamẽto d'ac
qua dolce, ó per fiume, ò per piogga, anchor che
in Candia si dice che si fa senza acqua dolce, &
sempiono tutti li fossoni maestri, secondo che se
stendeno et cosi anchora s'apre le bocche loro
alle prime aree che s'empino tutte di tal acqua
quale lassano congelare, & fare un fondo per
imbeueratione di sale per tutto come una incro
statura. Dipoi tutto tali aree di nuouo d'ogni
terrestita benissimo si nettano, et si spianono, et
di nuouo quãdo cominciar uogliano il lauoro si
riempiono di detta acqua marina le prime aree
che s'accostano al fossone, et tal acq̃ la lassano
tãto stare, che la uiene in certa dispositione gros
sa, laquale quando li maestri salinaroli la ueg-
gano, la fanno passare alla seconda area, et ue
la tengon certo spatio di tempo, et dipoi la pas-
sano alla terza, et in quella la lassano al tutto
cõgelare, et l'aree uote riempiono delle prime,
et secõde acque, secondo che le uan cauando, et
cosi hauendo buona stagione, et quãtita d'aree
uan facẽdo quella quãtità del sale che uogliano
sopra à che pensando à questo m'è nato un pen
siero di uolerui dire secõdo la mia openiõe, dõde
tal salsedine ne l'acqua marina potesse nascer
anchora ch'io so che dalle p̃sone dotte p̃ la mia
poca autorità nõ mi sara ap̃puata, ne io ancor
ue la dirò per cosa ferma essendo stato detto
dal diuinissimo Aristotele, et da tanti altri ua
lẽtissimi huomini, l'oppeniõ de quali cõe credo

che sappiate, è che li raggi solari, sieno che disecchino, & bruciano certe parti della terra, & le eleuino in alto, quali poi cadendo in mare generano la sua salsedine, A lequali parole per esser dette da chi sono, nõ mi contrapongo; ma è bẽ uero che per le medesime ragioni nõ cõprendo, perche tanti laghi, et acque ferme, che sono infra terra non diuentan come le marine salse, che per eßer manco quantità, et non manco sottoposte al poter de raggi solari, ò quelle de l'oceano, ó quelle che son nel mar Caspio, & tanti altri mari douerebbeno anchor loro eßer salse. Dipoi ancho non comprẽdo ben perche si troui in un luogo del mare esser piu salso, che in un'altro. Per ilche non pensando che tal cosa facilmẽte proceda da certa propria natura di terra, cosi salsa, et che per esserne in molti luochi sotto l'acque marine lo dia tal salmacita, & questo mel fan dire molte ragioni, et maßime quando mi metto auanti à gli occhi della mente tanti monti, con tanti uarij terreni, cõ tanti colori, & sapori che son dalle acque del mare uetati, & ricoperti, infra li quali non dubito che cosi come ancho ne sono infra terra con minere di sale purissimo, che in mare, ancor esser nõ ne poßino, et di q̃sto me ne fa ancor testimõio l'hauere inteso che in Cipri si caua pescãdo il sale nel fondo del mare, fatto, et similmẽte il detto mar colle cõmotioni de l'õde cõe arena il gitta arriua, nel paese cõe dice Plinio de Bariani.

In Cipri si pesca il sale.

Ma quante son le prouincie che d'altro sale nõ si seruenο, che di sal di caue di monti, ne altro artificio u'adoperano che l'opera del cauarlo, & è piu confirmatione di questo, oltre à gli altri luochi che ui si potrebben dire, ui dirò di quello che mi ricordo hauer ueduto à Halla nel ducato d'Austria, doue è un riuetto d'acqua dolce, qual solo per esser fatto attrauersare un monte doue è minera di sale, diuẽta, per tal modo salso, che messa detta acqua in certe caldere fatte di piastre di ferro grandi di diametro circa à quattro braccia, aconcie sopra à un forno, ò piu, col bollire & euaporare si restregne, et cosi con certe pale riuerscie à modo di rastelli fatte di legno secõdo che si ua facẽdone cauano quãtità grãdissima di sale biãchissimo, et puro, & cosi humido messo in certi mastelli di legno se indura col caldo come marmo, & se ne fa' pani di mezza soma, delquale non solo quella terra d'Halla doue si fa, ma tutta quella prouincia della Alemagna alta abundantemente si serue. Questo medesimo interuiene in Thoscana in quel di Volterra d'una acqua salsa che si caua di certi pozzi, laquale similmente mettono in certe caldere di piombo simili à quelle del uetriolo, & per ebullition la fa disseccare, dellaquale cauano un sale bianchissimo come neue, & in tanta quantita che non solo la citta di Volterra, ma quella di Firẽza, cõ tutto il suo cõtado altro sale nõ adopera che quello.

In Halla nel ducato d'Austria si fa sale bianchissimo.

In quel di Volterra si fa sale bianchissimo

Sono anchora di molti altri luochi doue questo sale d'acqua minerale si troua, & io anchor ue ne potrei dire uno che è nel contado di Siena, presso à san Quirico, che per non stimarsi per l'abbondantia che han del marino non è molto noto. Ma lassando hora il parlare di tali effetti, & di tal sali che usuali si chiamano, ui uoglio far mentione del nitro, per entrare anchor esso nel numero de sali. Imperoche non solamente è salso, & mordificatiuo, ma ancho come il sale caldo, & secco, & di questo dice Plinio che se ne troua del naturale, & del artificiale. Il naturale si caua come le minere del sale, & come le pietre in Armenia, in Affrica, & in Egitto, et che l'armoniaco è bianco, & l'animoso con tigli simili à quelli dell'antimonio. Et dice trouarsi anchora in molti luochi acqua fluente nitrosa, quale per fuoco diseccata s'indura come sale, il suo colore tende à rubedine di ferro, & è di sapore molto salso cō alquanta d'amaritudine, & in somma ogni nitro naturale è di sustantia adusta, salso, & mordificatiuo, ma hoggi nelle parti nostre non ce n'è trasportato, ne u'è fisico alcuno che'l conosca: se non per nome. L'artificiale è anchor esso delle medesime qualità ma è assai piu combustibile che non è quel che si dice naturale, & questo l'ingeniosi moderni han conosciuto esser'in certa spetie di terreni, et con l'arte non han trouato modo di trarnelo, et non nitro; ma sal nitro han chiamato, & per con-

Del sal nitro naturale: et artificiale.

cludere il piu, il migliore che communemente questo si caua è di certi letami risecchi, & di certa terra stata cauata longo tempo, & tenuta al coperto in luoco asciutto doue la pioggia non habbi tal sustantia potuta lauare, ma sia stata in poluere disposta per la sua siccità sol di riceuere certa grossezza d'aere humida che ui si introduce dellaquale essa terra si uiene à far di tal sustantia pregna. Anchor si genera sal nitro ne gli antri humidi, & uolontieri sotto le muraglie große, & calcinose attaccato di sopra à modo di iaccioli congelati, & ancho artificialmente ui si fa uenire, & moltiplicare, et oltre alli detti n'ho anchor ueduto cauare in Toscana d'un terreno naturale nel contado di Colle, di ual d'Elsa, preßo à un luoco che si chiama le Rocchete in un maßo di saßo simile à un tufo di color biãchigno, delqual un gentil'huomo curioso di trouar cose belle et utili, pigliaua di tal terreno, & per l'ordine che si costuma, qual ui dirò al suo luoco ne facea cauar sal nitro; è ben uero che non ne trahena tanto che gli comportasse la spesa, & per sal nitro per poluere era d'operatione debile, & non potẽdo come è quello che si trahe delle sopradette terre letaminose, ò di quelle longo tempo state mosse, come son quelle de cimiteri, antri, muraglie antiche, come u'ho detto, ouero de latrine humane. La natura di q̃sto è come quella del nitro, ò del sale, calda, & secca, ma contiene ancho una humidi

ta uentuosa, sottile, aerea, che'l fa combustibile, delquale hor qui non intendo di dirue tutte le particularità per reseruarmi al suo proprio luoco quando ui dirò del far della poluere da tirar l'artiglierie. Qui u'ho uoluto dire d'esso questo poco in generale per esser cosa che si connumera infra li sali, de quali come u'ho detto molte son le spetie che se ne trouano molte, & anco che'l sal nitro sia fortissimo: l'Armenico et per meglio dire l'armoniaco di fortezza & di potentia il soprauanza. Dicano questo uenire di Cirene, ouer d'Armenia, & chi dice che è di aqua minerale, & chi che'l si troua generarsi come giare fra certe arene aridissime, te è chi dice che gli è artificiale fatto di cenere di certe piante, et chi, che si fa di corruttione di lauacri, & di urine corrotte, et sudor d'huomini. Anchor si troua d'un'altra sorte sale chiamato sal gemmo, ouer sal pietra, & questo è minerale lucido come gemma, delquale l'Ungaria n'è abondantissima. Fassene un'altro artificiale qual chiamano sal uetro, & chi sal alchali, & questo si fa di liscia fatta di cenere d'una herba detta Gala, ó uer Soda, & chi dice Dusnea, & chi Difelti, li piu chiamano questa cenere alume catina, con laquale si fa anchora il capitello per fare li sauoni, & per diseccatione se ne tra il detto sale per fare il uetro, onde è detto dal uulgo sal uetro. Trouasi anchora altre spetie di sale come è l'Indo, ilquale è negro, l'alebro che è

Sale armoniaco che cosa sia.

Sal gemmo che, cosa sia.

Sal uetro ò sal alchali, che cosa sia.

una compositione di piu liscie, & di urine fatte di cose forti composto da gli alchimisti, dequali & per nome, & per diuersità di natura per seruitio de l'opere loro n'han fatti, et ogni giorno trouan modo di farne molti. Et per concludere di qualunque cosa che habbi in se asperità mordificatiua, & che far se ne possa co'l fuoco tenere, tengo per certo che anchor trar se ne possa il sale.

Della Giallamina, & della Zaffara, et del Manganese. Cap. IX.

Giallamina, che cosa sia.

LA Giallamina è un de mezzi minerali che assai ha conuenientia con li metalli, & è terra minerale aßai ponderosa di color giallıgna. Trouasi nella Alemagna presso alle caue del piombo, & in Italia in un monte che è infra Milano & Como, & ancho se ne troua secondo c'ho inteso in altri luochi come nel territorio di Siena à Fosini, & quasi al certo credo che ue ne sia per esserui ancho atorno di tutte l'altre sorte di minera, anchor che alcuna hoggi non se ne caui, ma non è che cauar non se ne potesse, & che gia molte non se ne sien uere, & chi di quanta ne ha mostro, dice hauerla prouata à fonder co'l rame, ma che non gli riusci, molto buona, ilche pote auenire per esser nella superficie, co'l cauare entrando à dentro forse potrebbe megliorare, ò foße perche non gli de tutto il suo fuoco. Hor lassando il parlar di tal

cosa, hauete da sapere che questa è quella terra che per auanti u'ho detto, che tegne il rame in color giallo simile à loro, & credo che per sua natura sia di qualita calda & secca simile alla marcasita, come la esperientia ne mostra, atteso che per se sola non fonde ma si brucciá, & ogni sua sustantia se ne ua in fumo, et in compagnia, col rame si fonde, il quale cresce otto per cento di peso, l'opatiõ sua ue l'ho narrata nella pratica nel far l'ottone, ne ad altro non so che sia buona, & anco per esser cosa poco cognita, poco d'essa si puo parlare. La zaffera similmente è un'altro mezzo minerale ponderoso come metallo, che per se solo non fonde, & in compagnia di cose uetrificate fa come acqua, et tegne in azzuro, talche chi uuol tegner uetri, ò dipigner uasi di terra uitriati di color azzuro adopera questa, & à uoglia de l'artefice serue nelle sopradette operationi, anchor per negro caricandole di piu quantità di questa, che per azzuro non comporta. Della simil natura anchor si troua un'altro mezzo minerale, qual si chiama manganese, delquale oltre à quel che uien della Alemagna, se ne troua in Toscana nelle montagne di Viterbo, & nella riuera di salò à Monte castello uicino à Cara se ne ritroua, questo è di color ferrigno scuró. Non fonde in modo che se ne caui metallo, ma accompagnato con cose disposte à uetrificare le tegne in bellißimo color pauonazzo, et con questo li maestri uetrari te-

Zaffera, che cosa sia.

Manganese, che cosa sia.

gnano li lor uetri in bellißimo pauonazzo, & li maestri di uasi di terra che uoglian mostrar pauonazze le lor pitture, anchor si seruen di questo. Ha di piu ancora in se certa proprietà, che mescolandone fra il uetro fuso il purga, & di uerde, ò giallo il fa bianco, & lui per il longo fuoco uapora come fa il piombo al ceneracio dellaqual cosa alla pratica del uetro, & ancho poi alla figulina ue ne dirò piu amplamente.

Della Calamita, & li uarij suoi effetti, & uirtù. Cap. X.

Come so che intendete delle cose tutte che quel sommo Iddio ha propriamẽte, ò per suo ordine la natura in questo mõdo creata, anchor che sien attomi, ò piccoli uermi nesßuna n'è stata produtta sẽza qualche particular dote, laquale se in ogni cosa, come ui è, non sempre la discerniamo, ne causa il defetto della uista, del nostro poco sapere, & di manco pensare accuratamente di douer cercare le cose occulte. Certamente quelle cose che hanno tali uirtù intrinseche come l'herbe, gli frutti, le radici, gli animali, le gioie, gli metalli, ò altre pietre per essere intese han dibisogno della isperiẽtia. Piu uolte reiterando il lor potere, ma alcune che l'hanno apparente, et che à tutte l'hore con li loro effetti ci dimostrano, non bisogna troppe auttorità, ò fede, come ci si dimostra per il senso della uista, lo splendore, & ancho la uarie

tà d'i colori,& per l'odorato gli odori,& per il gusto li sapori,& per l'audito la melodia delle repercussioni dell'aere cõcorde; ò la dispiaceuo le disonantia. Similmente per tanto la morbidezza ò l'asperità,& tutte queste cose come uedete secondo li estremi,ò medietà loro son reportate dal senso commune alla estimatiua, per le distintioni dellaquale si discerne tutte le spetie loro, cosi nella dispositíon del nuocere come del giouare, et cosi si passa,dipoi co'l iudicio p tutti li gradi delle perfettioni,et imperfettioni che hanno. Talche chi ben con la consideratione, ò con la speriẽtia le cerca speßo le ritroua. Et hora per abbreuiare tal discorso, per uolerui sol parlare della calamita & sue proprietà, ui dico, che la calamita è una di quelle cose che fa gli effetti suoi apparẽti alla uista nostra per uirtù particolare in tal modo occulta che la causa ch'io sappi dalli sapientißimi naturali speculatori che han d'ogni altra cosa parlato, questa fino à hor non han conosciuta, dellaquale certamente à chi ne gli gesti suoi considera esser, certo non puo senza gran marauiglia, atteso che in questa pietra pare che la natura u'habbi messo certo spirito di uiuacità, anzi anchor che le non si uegghino, par che gli habbi fatto ho uoglia di dir le mani. Perche ueggo che non sol tira ma piglia,& à se tiene intaccato il ferro, effetto certamente grande da far testimonianza certa delle uirtù che hanno l'altre cose create,

dequali apponto non si manifestano il lor potere alli sensi esteriori, & per non mi allongare in questo, ui dico. Trouasi di questa tal pietra in uarij luochi, & di uarie sorte di colori, & con uarie proprietà, quella che è piu nota è quella c'ha proprietà di tirare. Alberto magno scriue nel libro suo de i minerali, al cap. de le ligature, & sospensioni delle pietre, che nõ sol si troua di quella che ha proprietà di tirare il ferro, ma di discaciarlo da se, come suo opposito, et ancor dice trouarsi alcune c'han proprietà di tirare à se l'oro, & non il ferro; & alcune il rame, alcune il piombo, & lo stagno, et alcune altre la carne humana, & l'ossa, et alcune gli peli, & alcune altre de l'acqua il pesce. Dico anchora esser d'una sorte che si chiama olearea, di che se ne tra l'oglio, & un'altra che si chiama lapis aceti, di che se ne tra l'aceto, & una di che si tra il uino, si che non manca à trouarne se nõ una che produca aposta de gli huomini l'herba, e'l sale, che dipoi doue s'andasse far si potrebbe per tutto doue fusse una salata, che hauendo dipoi un piatto, & un poco di pane si potrebbe far collatione. Ma lassando andar q̃ste cose che han del fabuloso, ui dico che quella che è dalle nostre bande, & che ogni giorno uediamo, & ne habbiamo larga notitia, & che marinari ne loro uiaggi adoperano per ritornar la bossola scorsa al segno per l'osseruantia del nostro polo, dal qual dicono alcuni in questa tal uirtu procedere, questa

Varie proprieta della calamita.

re, questa è di color negro, ferrigno, & è molto ponderosa, & è materia minerale, anchor che non si fonde, & non fondendo non si puo dir che contenga metallo. Per ilche considerando quali sieno li suoi principij, dirò esser generata della cõpositiõ cõmune delle pietre cõ aßaimistiõ metallica, qlle oltre al colore la molto ponderosità, et ancor apertamẽte il dimostra il nascere infra la minera del ferro et per qlle ragioni come ogni simile appetisca il suo simile, qsta appetir si uede il ferro, & cosi è uero in altre cose, & di questa tal sorte ho gia ueduto un pezzo tanto desiderare il ferro, che per congiongersi con esso non potendo con le sue forze la sproportionata quantità del ferro à se tirare s'è fatta come uiua, & mossosi lei, & andatolo à trouare. Dicono che si troua anchor di quella c'ha color bianco, & che questa è c'ha proprietà di tirar la carne, perche è molto potente à facilitare li parti delle donne legandola alla coscia destra delle pregne parturiẽti, & dicono anco che chi la porta adosso toccando la carne ha forza di tirare gli animi delle persone à gran beniuolentia, et massimamente se sarà in essa intagliato la coniuntione de Venere, & di Marte, con le caratere & imagin loro, che si puo credere eßendo persona che'l meriti, & cosi anchora in tutte l'altre sorti; anchor si dice che s'intaglian à ponti delle coniuntioni celeste uarie imagini, quali disposte ad acquistar facultà, qual scien-

Calamita bianca, et sue proprietà.

tie, quali beniuolentia, & quali auttorità, & honori, che di tutte sarebbe buono hauerne per adempire nostri appetiti con poca fatica. Di questa tal cosa gli antichi secondo che Plinio scriue nelle prime inuentioni del uetro ue ne me scolaro dentro insieme co'l nitro; anchor dice trouarsi di questa piu quantità, & piu effettiua in certa parte del mare Indico, doue u'è loco che non ui possano passar le naui cõ legate con chiauagion di ferro. Perche con la sua gran potentia lo tira del legname fora et le discollega, & apprendole in fondo di quel mare si sommergono. Dicono alcuni che la sepoltura di Bacco fu fatta di legature ferrate, & messa in un certo luoco d'un tempio murato di calamita, per uirtù dellaquale staua suspesa in aere, il simigliante si dice di quella di Maumetto. Tutte ouer le piu anzi da una in fuore han proprietà di tirare; ma secondo che dicono tutte perdono il poter, & uirtù loro ogni uolta che appresso d'esse sarà un diamante grezzo, ouero se essa, ò la cosa c'ha da tirare, sarà bagnata di latte caprino, ouer di sugo d'aglio, ouer onta d'oglio. Trouasene nelle parti nostre assai nell'Isola di l'Elba, & di pezzi molti efficaci. Hor per esser questa dal seruitio maritimo, & da gli orologetti da sole in fuore, secondo il mio poco capire cosa inutile, anchor che'l sia bene il considerare li suoi effetti non intendo dirnene altro.

Secreti di far perder la uirtù alla calamita.

Del Ocria, Bolo, ſmeriglio, et borace. Ca. XI.

L'Ocria è un mezzo minerale compoſto dalla natura di terra, et tentura di giallo cauſata dalla fumoſità della minera del piõbo, et è materia da per ſe ſenza alcun metallo, ancor che meſſa nelle fuſioni aiuta à fondere le minere de metalli ſaluatiche, et agre, & ad altro nõ ſo che ſerua ſe nõ alli pittori. Il Bolo ancora è una terra roſſa uiſcoſa, che p ſua natura cõſtrettiua, e diſecatiua molto, nõ ha odore, ne ſapore molto manifeſto, e della ſua roßezza credo che ne ſia cauſa la fumoſità della minera del ferro, pche in cõpagnia d'eſſa, et nelle ſue caue ſi ritroua. E medicina efficace cõtra ad ogni ueneno, et in tale effetto opa come la terra ſigillata, ò forſe meglio. Solea anticamẽte uenire ne le noſtre parti d'Armenia, hoggi ſe ne caua in Portogallo, e nella Alemagna del boniſſimo, & ne l'Iſola del l'Elba grã copia. Seruẽſene li fiſici, e ceruſici in medicine cõſtrettiue, et deſeccatiue, et li pittori ancor ſe ne ſerueno in attaccare loro ne li ornamenti delle lor pitture, et li figuli nel color roſſo cõ che dipẽgano cõponendolo cõ la Cretta. Lo ſmeriglio ſimilmẽte è un mezzo minerale cõpoſto in forma di pietra duriſſima di color negro, macinato anchor che'l ſia fatto ſuttile è ruuido, & corroſiuo ſopra alla coſa doue ſi frega con eſſo ſi ſpianano, et cõciano, et intagliano tutte le gioie, et tutte le ſorte delle pie

Ocria, che coſa ſia.

Bolo, che coſa ſia.

ſmeriglio che coſa ſia.

tre dure, et cosi anco netta il ferro da ogni macchia, & rubedine con il taglio de un pezzo rotto si ricide il uetro piu uolte fregandoue'l sopra, per quel uerso che è di uostro piacere. La borace è di due sorte, cioè, la naturale, & l'artificiale, la naturale è una pietra lucida, fusibile, di forma simile al zuccar candido ouer sal gemmo. Anchor che Plinio dica, che la fusse uerde, & che non solo seruiua à saldare l'oro insieme, ma ancho à dipegnere. Cauasene hoggi nella Alemagna, & facilmente si macina, & fa poluere; l'artificiale si fa d'alume di rocca, et di sale armoniaco, & l'una è l'altra spetie ha proprietà di facilitare la fusione di metalli, et far che insieme doue si mette si unischino, & saldino, & per questo gli orefici molto se ne seruono, si nelle fusioni dell'oro, si nel far scorrere le saldadure de lauori in che han dibisogno di congiognere & saldare piu pezzi insieme.

Borace, che cosa sia.

De l'azzuro, & uerde azzuro. Cap. XII.

DApoi che ho cominciato à dirui de mezzi minerali che serueno per colori, ui uoglio dire de l'azzuro, & uerde azzuro, accio sapiate che cosa sono. Et prima ui dico, l'azzuro esserne di due sorte, l'un chiamato da li pittori azzuro oltramarino, & l'altro azzuro de la Alemagna, l'oltramarino è quello che si fa della pietra chiamata Lapis lazuli, laquale è la propria madre della minera dell'oro, que

Azzuro oltramarino, che cosa sia.

sta si macina, et lauasi & dispone à certa sotti-
gliezza de impalpabilità, & dipoi con ordine
di certi pastelli fatti di gomma si fa ritornare
al suo uiuo, & bel colore, & s'affinisce, &
asciuga da ogni humidità, et questo di tut-
ti è'l piu stimato, ilquale secondo il suo colore,
& suttigliezza è da pittori pagato buon prez
zo. Perche non solo mostra in opera molta ua-
ghezza, ma resiste al fuoco, & acque, tormenti
che li altri colori supportar non poßano. Quel
lo azzuro che si chiama della Alemagna è ten
tura di fumosità di minere d'argento colta net
tamente raschiando sopra alle pietre doue si ue
de la essalatione esser composta, laquale laua-
no, & sottilmente piu che poßano la macina-
no. Similmente il uerde azzuro è una essalatio
ne di minera di rame c'habbi mescolamento di
argento, & questa secondo li mescolamenti di
piu & di manco, è piu uerde, & piu azzuro, &
secondo la potente eßalatione della minera, an
chor in piu & manco quantità. Questo ancora
con diligenti sopra alle pietre tente si coglie, à
sottigliasi macinandolo, & lauando si purga,
quello che è piu sottile, & di color piu uago
delli maestri pittori, e piu stimato. Delche
ue ho uoluto dare questa poca notitia per eßer
cose minerali, & perche uedendoli sappiate
quel che sono.

Azzuro d'Alemagna, che cosa sia.

Verde azzuro, che cosa sia.

Del cristallo, & in generale di tutte le gioie piu note. Cap. XIII.

HAuendoui detto auanti della calamita, della zaffara, smeriglio, et manganese, cose forse piu participanti di pietre, che di metalli, m'è uenuto uolontà di uolerui descriuere ancor che del cristallo, et con esso ancora d'una parte delle gioie piu note: con tutto ch'io sappi che le sieno cose che nõ uãno nell'ordine de metalli, ne anco di mezzi minerali. Perch'in uero nõ son ne l'uno, ne l'altro, ma son pietre, et hanno natura di pietre, ma sieno quel che si uogliano, per non uscire della materia principiata, diremo che nelle spetie loro sieno effetti minerali, si come sono rispetto à colori, & mi parrebbe errare dandoui notitia di tante altre cose gioueuoli se non ui desse questa di piu, se non per altro per conoscere c'ha un gentil'huomo, è bello ornamento l'hauer di tal cose cognitione, & come mi son proposto cominciandomi à dirui del cristallo, ui dico che è una pietra trasparente, lucida, & chiara cõposta dalla natura cõ predominio aqueo. Talche da molti cõtra à l'ordine delle cose naturali è stato creduto che la natura l'habbi generato di pura acqua per forza d'una potente, et perpetua frigidità che è cõtinuamẽte in que monti, et luochi doue il si troua, nequali mai l'acque, et le neui per li grandissimi freddi disghiacciar nõ si possano,

Cristallo, che cosa sia.

et questa tal lor oppenione l'han cerca di proua re cõ dire che'l cristallo ancor ritiene la natura de l'acqua giacciata, quale è oltre à quel che dimostra nell'aspetto che se'l si mette ne l'acqua come ancor fa il giaccio ui galleggia sopra senza andare à fondo, et anco dicono di piu, che se usa metterne sotto la lingua de sitienti per la sua frigidità, & humidità che rende, & che lo spegne la siccità della sette. Ma tali cose ancor che le fusser tutte che non sono, considerando non concludano che sia acqua, perche il medesimo, ancora sarebbe il Diamante, il Berillo, & pero non mi par da credere che'l sia acqua pura gelata, & fatta indissolubile, come dicano, perche é pietra cosi dalla natura generata; & dipoi se questo fusse in que luochi doue spesso pioue, & tante neui metteno per freddo tutte ghiacciassero, & non si disghiacciaßero mai: & sempre si conuertißero in cristallo, ui sarebbeno maggiori le montagne del cristallo che quelle delle pietre. Dipoi io so che ogni corpo delle cose inferiori bisogna che'l sia composto per forza di quattro elemẽti, che se queste fusse acqua pura da per se star nõ potrebbe, ancor che mi dicessero che sopra alla terra acqua pura nõ si troui. Per ilche cõcludẽdo ui dico, ò che à tal cõposto è bisogno, essendo acqua, che la natura disecchi de l'humidità, ò u'aggionga del terrestre p petrificarla se cosi la pticipatione de li altri dui elemẽti supiori, ancor che d'es

se ue ne conuenisse quantità poca, & tenendo fermo che ogni bianco lucido sia acqueo, ò aereo, dirò il cristallo esser di sustantia acquea con terrestità suttile con molto aere, et poco fuoco, et però è frigido, & se è uero che nuoti sopra al l'acqua, Similmente si ha da dire de l'altre gio ie per esser ancor esse acquee, ma secõdo il piu, e'l manco della mistione delle sustantie elemen tali uariano le lor nature, anchor che di tutte, come anco de metalli la lor propria materia sia acquea. Pur queste come quelli non fondeno nel cristallo per fuoco come ghiaccio in acqua si ri solue, ilche sarebbe mistione de gli altri elemen ti non l'impedissero. Pero bastiui di tal materie pigliarne questo uniuersale dettoui, & cauar ancor d'esso un'altro uniuersale piu ristret to che contiene una compositione di materie di assai piu perfettione, & queste son le due spetie delle gioie, cioè le lucide, & le opache, infra le quali anchor che tutte sieno nel ordine delle pie tre, è certa differentia di spetie, & anco di per fettione. Anchor che in ogni spetie sia la perfet tione sua propria, come nelli gradi delle pietre, ouero di q̃lla de porfidi, de serpentini, de parra goni, de graniti, de misti, de marmi, et macigni, & simili, & come infra li metalli quella de l'o ro, dell'argẽto, del rame, del piõbo, et de li altri, et fra le gioie lucide è quella del diamante, del rubino, dello smeraldo, e del zaffiro, et de l'altre spetie, et similmente delle opache il sardonio, il

nicolo, l'agata, et ogni altra ſecondo le lor diffe rentie. Dallequali uolẽdoui dire d'ogni una particulare accreſciarei troppo il uolume, anchora che alcuna uolta ſopra à cio penſando per uoler intendere gl'intrinſici lor particulari, mi ſon riſoluto à dire, & coſi dico parermi molto piu difficili il comprendergli che non ſon quelli de metalli ſi per eſſer molte le ſpetie, ſi per hauere certe miſtioni ſecondo me ſono incomprenſibili, come é la lucidità fulgente del diamante, la piena roßezza del rubino, la uerdezza dello ſmeraldo, & ſimili colori. Dellequali coſe gli ſcrittori ſe ne paſſano in generale con dire che tutte le pietre coſi come tutte le altre coſe ſon dalla natura produtte di ſuſtantie acquee terreſtri con le neceſſarie agiuntion de gli elementi ſecondo le ſpetie delle coſe, & le pietre ſecondo che appare la natura ne produce di tre ſpetie, & ogni ſpetie diuide in molte ſpetie ſecondo le miſtioni, & la prima diremo che ſia quella delle pietre di maggior terreſtrita, che ſon quelle de mõti, che cõmuni à tutti li luochi. La ſeconda è una ſpetie infra le dette pietre cõmune, & le pie tre pretioſe lucide che ſon le gioie opache. La terza ſopra à tutte ſon le traſparẽti, & lucide. Della prima laßarò il parlarne, nella ſeconda ui è da conſiderare la durezza, et perfettione de lor colori, & uirtu, dellequali alcune ſon bianche come il cameo, alcune altre negre, alcune altre roſſe, alcune altre uerdi, et alcune altre me-

ſchiate di colori, l'un da l'altro per miſtione alterati. Il ſimile interuiene alle terze ſpetie dell traſparenti. La prima delle quali il diamante, pietra riſpetto all'altre pietre piccola, & lucentiſſima, anzi fulgente, & di durezza incomparabile. Ma prima che piu oltre paſſi, ui dico che ogni bianchezza che nelle pietre ſi troua è cauſata da cauſe bianche, & pure, Et le preſpicue da molte bianchiſſime, terreſtri, & acquee congionte inſieme, & la molta lucidità fulgente uiene da molta durezza in materia terreſtre lucida. Ogni bianchezza è ſuſtantia d'aere, o d'acqua congelata nella coſa con certa inclinatione & forza di materie purgatiſſime, lequali come linee à quella materia terreſtre unitamente concorgano, & coſi d'eſſe inſieme beniſſimo conſtrette, & di commiſtion ſerrate ſi forma il diamante, il berillo, & ogni altra pietra lucida ſenza colore, ma con piu, & manco perfettione ſecondo le ſoprabondantie, ò il difetto delle materie, mentre che coſi ſi compongano. Dipoi ſecondo li lochi, & propinquita delle minere ſi uanno in uarij color tignendo, & in quelle che ſon da eſſe lontane, come il berillo, il criſtallo il calcedonio, e l'alabaſtro, che ſon pietre piu acquee, che aeree piu che non è il diamante, ſuccede il contrario, & ſi ſtanno nel eßer in che le ſi formano. Ma perche queſte ſon coſe de oppenioni, & da ſtare in longhe diſpute le laßerò da parte. Ma per non laſſar di dirui qualche coſa del-

la mia propria oppenione, ui dirò dunque che solo credo che la natura nella terra tali cose create l'habbi come inuidiosa del cielo per farle emule alle cose sue come si uede che nella acqua ha fatto presa emulatione della terra d'ogni sorte animale, cosi ancho queste à simiglianza di stelle le habbia produtte, uedendo tanta lor uarieta di colori, & tanti lor uirtuosi effetti; & che sia il uero considerare un poco la risplendentia, la durezza, & belta d'un diamante, ò quella d'un rubino, ò d'un smeraldo, ò di qual si uogli altra gioia, & cosi ancho le uirtu e potētie che si dice, et che creder si debba ch'habino, certo uedrete che loro, & ogni altra minerale sopra auanzano, & pero come cose pretiose, & diuine per hauerne, cercare si debbano: Ma laßando hora il piu discorrere sopra à tali cose in commune, cosi come u'ho detto in particolare del cristallo, ho in animo anchora dirui d'alcune altre gioie comminciandomi à dirui del diamante, ilquale è come sapete una petrella picola, angolar, lucida trasparēte, e durissimo la maggior secondo la fama che al mondo fino hor si sia trouata, è poco mē de una mezza noce et ꝑ quāto intēdo hoggi si troua appresso Soliman Imp. de Turchi, et un'altra n'è in Roma, che lha la sātita di. N. nella picatura del māto Papal poco minor della sopra detta, la qualita di q̄sta pietra è l'eßer sopra à ogn'altra cosa durißima, e à ogn'altra lucidißima, e trasparēte,

Diamante che cosa sia.

& se con l'arte la pelle della sua terrestrita è leuata, & dipoi datogli il lustro, se sotto à essa si mete color nero lucido diuēta fulgētissimo. Per fuoco la sua estrema durezza non si mollifica, ne con ferro alcuno tagliar si puo. Talche da ogni cosa creata è indomabile dal sangue del becco ben caldo in fuore, col qual si frange, & ricide, & maßime se tal animale ha prima beuuto piu giorni uino, & pasciuto di petrosillo, et siler mōtano, l'arte del spianarlo, te farlo lucido, & di ridurlo in forma quadrata bislogna, ò angulare, è un longo, et continuo sfregarlo cō un'altro diamante, & con la poluere di se medesimo à rotarlo sopra à ruote d'aciaro temperato, & poi di rame, & poi di piombo secondo li termini à che si ua conducendo. Nasce questo in India, in Arabia, & in Ethiopia nelle caue dell'oro, ma gli troua dipoi chi le arene di quei fiumi laua. Trouansene ancho in Macedonia, et nell'Isola di Cipri, ma questi anchor che sieno trasparenti, son di color piu scuro, & hāno minor durezza che gli altri uano da sei sortene troua dellequali alcuni sono chiari, & altri son che hanno certa ombra piu scura, et questi son durissimi, e li terzi sono alquanto gialligni, la quarta hanno il uioletto, la quinta quei che pendeno in uerde, la sesta quei che pendeno in rosso, la forma loro quanti si trouano è fatta à modo, di due piccole piramide congionte con sei facce giuste, tal che l'una fa basa à l'al-

Il sangue di becco spezza il diamāte.

Diamāte di sei sorte.

tra, Atribuisconsegli molte particular uirtu, et tante piu potenti, quanto sara maggior il pezzo, & ch'el sara senza macule. & maßime si è come dicono che'l sia legato in oro, ouero in acciaro portato in dito, ouero legato al collo. La prima dicono che attrahe robba al patron suo, & fallo ricco, che se gliè grãde, la ricchezza se gli uede, & ancho il fa grato, & amabile, & che lo fa sicuro dell'insidie, & lo defende da ogni ueneno, & che quelle donne preganti che lo portarãno al braccio destro legato essendo greggio portaranno al giorno del parto con maturita la lor concettione, lega con la presentia sua la uirtu della calamita, che tirar non puo il ferro, & se l'ha tirato, & preso, il lassa. Questo p la sua durezza tutte l'altre gioie taglia, et fora, & le reduce in quella forma, che l'artefice, uuole, et alli scultori delle gioie aßai aiuta. Dicono gli fisici per li suoi effetti che gli ha natura della terra propria fredda, et seccha. Molti son c'han creduto, & credono che persone in cibo sia peßimo ueneno della uita, del che sono in errore, ma è ben uero che dispone, et termina la morte certa pigliandone non come ueneno, ma per corrosione dello stomaco, dalqual mai à chi il piglia per la sua grauezza la natura staccar nol puo, & cosi corrompendolo il fora, che quasi il medesimo farebbe il uetro macinato. Et questo u'ho uoluto dire per leuargli appresso di noi quel carico che'l uulgo gli dá, che'l sia co-

virtu del diamãte.

sa maligna. Appresso à questo u'è il Rubino il quale molti quando è pezzo grande oltre al solito per magnificarlo il chiamano carbũculo, questo è delle spetie delle pietre trasparenti c'hanno lucidita, il suo colore è rosso pieno asciuto, et non grasso, ma fulgentissimo, et per la sua molta fulgentia & color è molto licto alla uista, ha in se durezza grande, ma non pero quanto il diamãte, li fisici speculatori dicono esser di natura calida giudicando per il colore. Trouasene in Libia, & in India, conciasi perche meglio il color suo demostri in forma di tauolette nõ molto grosse riquadrate con forza di fregar con smeriglio sopra à ruotte di piombo. Le uirtu sue son molte, le principale son di rallegrare il cuore, & giouare contra à ogni ueleno, & massime contra à l'aere corrotto da uapor pestilente. Dicono che la matre doue si genera il balascio, quale anchor esso è pietra rossa, ma appresso à esso di colore minore, & piu sparso smortigno. Il suo fratello dicano esser il granato assai simigliante in colore, ma non si asciuto, ne di tanta durezza, et secondo il parer mio non è à un grã pezzo di tanta perfettione, anchor che alcuni dichino chel soprauanza. Credo forse che esser potrebbe in qualche particular uirtù come ancho le specie de gli hiacinti per alcun si crede che non solo preuaglino à rubini, ma ogni altra gioia, nientedimeno ne di prezzo ne di uaghezza, secondo il mio parere non ui s'accostano, la

Rubino, che cosa sia.

Virtu del Rubino.

diminutione della bellezza, & prezzo di questi come anchor di tutte l'altre gioie, è quando sono adombrate le lor chiarezze di negrezza, ò d'albedine che come una niuola sparta spesso se lo ua diffendendo per dentro, ò in tutto ó in parte di sorte che lo tolga la quantita, ò la equalita del lor colore che in tutte è cosa che molto si uede. Lo smeraldo secondo il parer mio uniuersale esser debba se non nel secondo al fermo nel terzo luoco delle gioie nominato, & ancho ch'io sappi che'l ui sia cosa notissima, Vi dico che gliè una pietra pretiosa molto stimata trasparente, dura, & fulgentißima carica d'un color uerde incomparabile à tutte l'altre uerdezze, & tal fulgentia di uiridita è penetrabile nella uista de gli huomini, & con giouamento come cosa grata la ristora essendo stracca. Gli esperti lapidari dicano trouarsi di questo, dodeci spetie, ma infra tutte le migliori son quelli che son piu puri, uerdi, & piu duri, piu asciuti di grassezza, & anchor piu resplendenti, & credo che dir uoglino che'l sia nel ordine d'esso tutte le spetie delle pietre uerdi lucide, quali secondo piu, & meno perfettione faccino ancho per gradi, tal differentie secondo le raggioni, & gli luochi doue si trouano, ò che lo interuenga quel che interuiene in ogni spetie di tutte l'altre cose di piu,

Smeraldo che cosa sia.

Dodeci spetie di smeraldo

et manco perfettione. Dicano hauer in se molte uirtu, et la prima di tutte è l'essere rimedio ottimo contro à ogni ueneno pigliandone fino à otto grane d'orzo, auãti pero che li ueneno nel patiente pigli il suo uigore. Per ilche dican senza dubbio guarire senza perdere ogne, ò peli ò scorzarsi della pelle come fan tutti gli altri. Probibisse anchora il morbo caduco portandolo al collo, et portãdolo in dito legato in oro, et in esso guardãdo spesso ristora et fortifica la uista, et anchor dicano che fa buona memoria, et che mantiene l'huomo sano et allegro, et che gli è cõtra alla lussuria, et per cosa uerissima s'afferma, che tenendolo adosso quãdo s'usa il coito in molti parti si frange. Come si trouino, ouer donde questi propriamente uenghino dalle bande nostre non so che si sappi bene. Dicano alcuni scrittori che li migliori si trouano nel nido di Grifoni, alcuni altri dicano, che uẽgano di Scitia, alcuni altri da Batriani, alcuni di Egitto di colli, et alcuni d'Arabia, ma uenghino di donde si uoglino, habbiam da credere che tutti Thebaidi sien tenti per uirtu, et potentia delle minere del rame. In Cipri anchor dicano trouarsene, et che nel medesimo pezzo, anchor che piccoli sieno, ue ne son di quelli che son piu et manco uerdi, alcuni altri son c'han per tutto certa uiridità grassa, che gli oscura, et gli fan ciechi, et alcuni altri son che l'han piu dilatata. Talche facilmente trouar si possono li gradi à tutte le

Virtu del smiraldo

te le ſpetie, & forſe à piu che non ſi dice, tutti ſon lapilli piccoli, & di uarie forme. Concianſi li piu riſquadrati, & piani in tauole, & fanſi lucenti con lo ſmeriglio, & tripoli come il piu de l'altre gioie, & di piu, perche piu dimoſtrino la lor ueridita, ſi cauano ſotto alquanto nel mezo, accio l'aer facci refleſsioni, et che per tutto egualmente gli poſſegga. Gli fiſici dicano lo ſmeraldo, eßer per ſua natura freddo & ſecco. Il zaffiro come altre gioie e una petrella lucida, & traſparente con aßai durezza tenta d'azzuro con ſimiglianza del color del cielo, quando à noi ſi moſtra nel piu bel ſereno, & di queſti anchora ſe ne trouano di piu ſpetie, & li migliori ſon li orientali, & puoſelo far per dare il lor colore tenendolo in oro fonduto, & fuoco hore uintiquattro, & con queſti libari contrafacendo nella forma il diamante cercano de ingãnare la gente. Reſtami di douerui dire di alcune altre che per gradi ſuccedeno alle dette, ma per eſſere materia troppo longa à uolere in particolare dire di tutte, laſſerole da parte tanto piu quanto con la ragione di queſta poca deſcrittione, che u'ho fatto potrette di molte da per uoi comprendere, anchor ch'io ui prometto ſe Iddio me'l concedera, à dir di tutte le pietre, & gemme, et faruene un di un particolare trattato; per eßere coſa molto utile, & honoreuole à un gentilhuomo hauerne luce, & ſaperne parlare.

Zaffiro che coſa ſia.

Del uetro, & in generale de gli altri mezzi minerali. Cap. XIII.

SOtto il medesimo colore, che u'ho detto nel capitolo auanti del cristallo, et de alcune altre gioie, posso molto meglio, et con molta piu scusa dirui hora del uetro, come per esser un de li effetti, et proprij frutti de l'arte del fuoco, Perche ogni produtto che si troua nelle interiora della terra, ò glie pietra, ò gliè metallo, ò gliè nel numero de mezzi minerali. Questo come si uede somiglia ogniuno, ancor che ogni sua dependentia uenga da l'arte, et pero mi pare auanti ch'io arriui al luoco proprio de l'arti, dirui di questo bellissimo composito mescolato con l'arte trattare, et metterlo nel numero de mezzi minerali. Et cosi in questo capitolo ui dirò d'esso non come mezzo minerale proprio, ne anco come metallo, ma come materia fusibile, et quasi fatta minerale da l'arte, et dalla potentia, et uirtù del fuoco, nata dalla speculatione d'i buoni ingegni alchimici, per mezzo de quali in una parte si sono imitati li metalli, in un'altra la diafanità, e resplendētia delle gemme, certo cosa bellissima, et da non la douer lassar nel silentio sepolta, prima per considerar quanto l'arte habbi saputo trouare, et dipoi essendo per la sua bellezza materia tanto grata per farne uasi da bere, et infiniti altri ornamenti nelli appettiti de gli huomini. Inco-

minciarommi adunque à dirui in fauore de gli archimisti come da loro per uoler far le gemme, credo che fusse trouato che per non poterle à quella perfettione arriuare come ancho interuiene de metalli, li habbino fatto questo bello, & uago produtto del uetro. Anchor che Plinio dica che fu trouato à caso in Soria nella foce del fiume Belo, da certi mercanti che dalla fortuna del mare ui furon spenti, & ui fur costretti fermarsi, et alquanto per cibarsi scendere in terra, & nel cuocere le uiuande li sassi di quel luoco uiddero cõuertiti in materia fluẽte, et lucida, sopra alche andar pensando parẽdoli bella, et al partire dell'herbe, et de sassi con essi portorono, e cosi diero principio a fare il uetro. Ma lassãdo hor da parte il parlare di questo, et come fusse trouato, ilche sia come si uoglia, ò da mercanti, ò da l'ingeniosi alchimisti non importa, l'arte è quella che li ha dato l'essere con il molto isperimentare, et con l'agiongere, et leuare come gliè parso, perche come, si uede gli antichi la calamita, il nitro, il cristallo, et uarie pietre lucide u'aggiogneano, li moderni imitandoli mi pare che habbino tanto fatto che forse si puo credere che andar poco piu là con questa arte si possa. Perche, come si uede, se ne fa infinite bellissime opere, & è materia che'l suo corpo, come uediamo, è trasparente, & lucido, & cõ sustantie, et odore di metalli si tegne d'ogni sorte colore che si uuole, per tal modo

che s'inganna il iuditio à ben prattici della uista nella uaghezza delle gioie: & se per sorte si potesse con l'ingegno far tanto che si trouasse modo che non fusse fragile, come gia si dice che si trouò al tempo di Tiberio Imperatore, saria cosa da stimare per bellezza piu li suoi lauori & per facilita di condurli che qual si uoglia altro metallo, anchor che fusse oro, per la sua trasparentia, & lucidita. Oltre che nella qualita sua è cosa molto pura, & è nel suo esser proprio quasi incorruttibile, ne di lui esce ruggine. Non esala odore, ò sapore alcuno, ne sputa fuore alcuna tentura come fanno le mal mistioni di metalli. Et certo in questa parte l'aere auanza la natura, quale anchor che habbi produto il cristallo, & tutte l'altre spetie delle gioie assai piu belle di questo, non s'è trouato anchor modo di poter far di loro, come si fa del uetro. La pratica delqual per uolerlo comporre, & dipoi lauorarlo è questa, Si piglia primamente della cenere fatta d'herba calida, che uien di soria, & ancho intendo, secondo che mi disse il Reuerendo Vescouo di Magalone uenirne à un luoco in sul Rodano di Francia, ch'è Vescouado suo.

Modo di far il uetro.

Hor questa tal cenare chi dice che la si fa di Felce, & chi Duznea, qual di queste hor sia non importa, se ne piglia quella quantita che à maestri pare, & con acqua bollente messaui sopra si fa un capitello fortissimo, & questo à poco à poco colato, & fatto chiaro per

ebullitione si disecca per fin che si compone in un sale che è acutissimo, et questo è quel sale che auanti ue ho detto à luochi de sali, che si chiama sale uetro, ouero sale alcali, et di questo cosi fatto pigliano una certa quantita. Et appresso pigliano di quelle pietre uiue, et bianche di fiume, che si chiamano cogoli, che sono alla uista chiare, et frangibili, et che hanno certo aspetto di uetro, et quando di queste non possano hauere si pigli, in luoco de esse certa renella bianca di caua, che han in se certa asperita ruuida, et cosi di qual di queste prese due parti, et una di detto sale, & à discretione una certa quantita di manganese, et tutte le dette cose bene mescolate insieme si mettano in un forno di reuerbero, fatto per tale effetto, che è un tre braccia longo, & due largo, alto uno, & sopra per uia de reuerbero se li da con legna tanto di fiamme gagliarde che insieme tal compositione benissimo si fonda, & che tutta si conuerta in un masso. Laquale operatione cosi fatta si fredda, et dipoi si caua fuori, et rompe in pezzi, et questa è la materia del uetro, che da maestri è chiamata fritta, che è materia gia conuertita in forma di uetro, ma è cosa mal purgata. Hora per finirla di purgar, si fa una fornace di forma tonda murata di mattoni crudi fatti di terra che non fonda ne calcini per fuoco che'l diametro del suo uoto sia braccia quat-

tro in circa, & alta sei, adattata in questo modo. Prima sia in essa adattata à uia del fuoco, che conduca le fiamme in mezzo della fornace, & atorno al circulo da basso ui si fa una ingrossatura d'un tre quarti di braccio, sopra alla quale ui s'ha da possare li conconi che hanno à tenere il uetro, et questa deue esser alta da terra un braccio in circa, & atorno per possamento della uolta ui si fanno cinque, ouer sei archetti ben fatti, sotto liquali ui si fanno le buchette da poter ueder dẽtro, et pigliare il uetro per lauorarlo quãdo si uuole, et dipoi sopra si segue la uolta e si scopre il uetro: et solo in mezzo ui si lassa d'aperto una buchetta d'un palmo, ò mãco, et sopra à q̃sta uolta ancor si fà un'altra uolta che serra, et copre il tutto, alta da quella prima un due braccia, perche faccia il forno di reuerbero. Nelquale è il refreddatorio de lauori che si fanno. Perche se in questo nõ receuessero un certo tẽperamẽto d'aere tutti li uasi sentẽdo il freddo come finiti li hauessero si romperebbeno, & à questo si fa uno aperto dalla banda di drieto, ritratto à tromba, che dal piano che è dentro intorno sopra alla uolta doue si posano li lauori fatti, con un ferro longo tutti ad uno ad uno freddi destramẽte in tre ò quattro uolte accostandoli alla bocca si tira fuore. Hora in questo forno cosi fatto sopra al murello della piu bassa uolta propinqua alla forza del fuoco si metteno sei ouer otto, ò piu conconi, ouer pi-

gnati che si chiamino, fatti di terra di Valentia ò di quella di Treguãda, ó d'altri paesi che per propria natura longo tempo resistino al fuoco, & che sia ben maneggiata, battuta, & netta da ogni saßolino, & questi sono que uasi che tengano nelle fiamme il uetro à purificare, & mantenerlo fuso, & della medesima terra anchora si fanno li mattoni, & la malta con che si murano le fornaci, masſime li luochi doue dentro il fuoco ha piu da continuare, & fuore si fa cinque, ouer sei mure con archi congionte da capo come costole alla fornace per sostentamento di tutta la machina große tre quarti di braccio. Li conconi sopradetti, ouer uasi, si fanno à torno da maestri figoli con tal terra benißimo concia per grandezza alti tre quarti, & in bocca, & in fondo larghi mezzo braccio, & großi due dita ò poco manco, & alti un braccio, & in questi fatti equali di continua grossezza, si laßano seccare all'ombra á poco à poco benißimo. Dipoi à sei, o otto mesi che son fatti quando si uogliano mettere nella fornace per cominciare à lauorare si ritroua con un muro d'un quarto quel luoco, che sotto gli archetti lassaste aperti, & ui si laßa tanto di buca che un di detti uasi ui poßa entrare, & dipoi ui si mette il fuoco, & si continua tanto che la fornace sia tutta ben rouente, & in quel tempo medesimo in quella fornace di reuerbero, che si fa la fritta del. uetro det-

toui, ui si mettono tutti gli conconi che uolete mettere nella fornace, & qualche piu di rispetto, & con fuoco lento si cominciano à scaldare et leuarli la humidità, & dipoi crescendoli il fuoco che s'infochino, & si fanno benissimo rossi, li quali quando li maestri cosi li uegano, & che han fatto proua di reggere senza sfenderla, come ben spesso per ritirar che fa la terra fanno copreno la bocca al forno, et con tanaglie, ò ferri à tale effetto adattati con quanta piu celerita possano gli cauano fuori della fornace, doue si son fatti caldi, et à uno à uno gli rimettano nella fornace fatta per lauorare il uetro, & acuratamente s'acconciano à lor luochi, et ben di nuouo riscaldati s'empino di fritta, ò de altri rottami di uetri, et con terra murando ri strengano la bocca della fornace lassatoui, et d'una grande ne fan due piccole per una d'esse, che l'operario cauare possa con la sua canna il uetro del concone che uuole per lauorare, et à l'altra tiene l'altra canna di ferro per mantenerla calda, con un posamento fatto di fuore auanti à esse buchette di un marmo piano messo sopra à un'archetto, et sopra à tal piano si fa di terra un riparo auanti la bucca del uetro con un sustentacolo di ferro, che serue alla canna, il riparo serue per schermo alla uista de gli operari, et cosi fa à tutti li luochi doue stanno li lauoranti, et cosi fatto, et tutto bene ordinato si seguita di da-

re il fuoco gagliardamente alla fornace per il quale infra due giorni interi dapoi che mettesste la fritta mestandola nelli conconi alcuna uolta si troua purificata, & fatta liquida, & allhora si puo cominciare à lauorare, ò prima se'l si uede la materia mediante la proua disposta, & cosi auiata si ua seguitando tutto il tēpo che si uuol lauorare, ò che si puo respetto alle materie c'hanno, ouero alle calde stagioni. Il fuoco per tale eßercitio uuol esser fiamme di legname dolce & secco, accio le faccino chiare, & senza fumo. Nellequali quanto piu longo spatio il uetro si tiene piu si purifica, & fassi unito, & lucente, et li lauori uengano fissi, e senza nicchi & senza uescighette, & li lauoranti anchora piu facilmente il lauorano. Non uoglio mancare di il dirui prima che piu oltre passi per esser cosa molto necessaria che se aduerta che li uasi che si metteno in fornace non sieno in alcuna parte sfeßi, & che nel fuoco sieno molto ben cimentati, & che regghino. Perche nō regendo quando sono in fornace mal si poßano cauare, & mai senza una gran fatica bene acconciare, et non gli acconciando sempre uersano, et uersando in luoco d'utile rendeno gran danno.

Modo di lauorare il uetro.

Restami hora à dire come questa compositione per fuoco cosi liquefatta, et ben purificata si lauora. Benche è poßibile per lauorarsene in molti luochi habbiate benissimo ueduto, pure à cau

tela ui dico, che è cosa che si lauora calda, et ha in se una facilità grande, et per tal sua facilità, & gran copia che se n'ha se ne fa in infiniti luochi, & infinite sorti di lauori, lauorasi scffiando in eßo con certe canne di ferro con l'alito de gli huomini, dellequali ogni operario ne tiene due sottilmente fatte longhe un braccio, & mezzo in circa, & con una d'esse caua il uetro del concone attacandolo alla ponta, & à poco à poco come cosa uiscosa auoltandouelo sopra ne pigliano quella quantità che uogliano acconciandouelo come una pallota, & cauato che l'hanno la prima cosa il premeno in sul marmo, uoltando, & riuoltandolo accio si unisca, & dipoi soffiando per lo uacuo della canna ne fanno come una uesica, & girandoselo sopra alla testa lo allongano di forma, ouero in un cauo di bronzo il formano, & gli fanno spigoli, ò foglie, ò altre cose che uogliano che dimostri, & al fine per concludere scaldandolo, & soffiandolo, premendolo, & allargandolo gli dan la forma dal uaso che uogliano, & dipoi dalla prima canna staccandolo il ripigliano nel fondo con l'altra, & lo aggiustano tagliandolo con un par di cisore la bocca, & li finiscano attandoui piei, ò manichi, ò altri profili di uariati uetri, ò ueramente dorandoli d'oro fino, & ancho uolendo gli ornano di pitture, & di belli, & uaghi smalti, & al fine à i tempi conuenienti loro sempre doue accaschi refreddargli si metteno per

una buchetta che ui si lassano il refreddatorio sopra alla uolta à refreddare con temperantia, & per la buca fatta à tromba con il ferro dettoui in molte riprese quando son maneggiabile si caua fuore. Certamente infra l'altri questa fu di bellißima & utile inuentione, anchor che la renda grande spesa, perche sempre si uede di lei nouità, & cose belle, & per uaghezza liete, & io ueramēte ho gia uedute opere tanto ben fatte, & con li lor termini tanto apponto che se quello artifice l'haueße hauute à far di cera ne harebbe hauuto aßai piu fatica, & maggior tēpo meßo. Ne forse anco l'haurebbe condotte cosi bene, et al presente mi trouo hauere appresso di me un pezzo di uetro suttile grande circa à quattro dita di forma qnadra antico, nelquale u'è cōmesso à similitudine d'una tarsia un fregio di foglie bellißimo, e certi partimēti di colori che cōprender non so il modo come l'artefice il faceße tanto è mirabilmente fatto, & pochi giorni sono che da maestro Baldassare da Siena architetto ottimo me ne fu mostro un'altro pezzo simigliantemēte pur antico che u'era un fregio d'una lumaca partita cō uari color, uno lauor suttilissimo in cāpo laticinio tutto di smalti ripieno, cosa che mostraua, oltra alla bellezza, quasi una impoßibilità à l'arte; ho anco ueduto gia manichi di uasi rotti cō certe maschare, & foglie formati, et uno cō una Medusa, che tutti li capelli, e le serpi che hauea intrecciate cō eßi

erano in ſotto squadro. Talche uedēdola coſi nō potei credere che la fuſſe formata, ma con le ruote da intagliar le gioie ſi non tutta fabricata almanco ritoccata fuße, et coſi le barbe delle maſchare, & fogliami che u'erranno. Ma laſſando il parlare de gli antichi, che furo gli dij de gli eſercitij, diciamo hora de moderni. Quel che hoggi ne i tempi noſtri di tal opera di uetro ſi lauora, & quel che piu che in altro luoco di eccellente bellezza di uarietà di colori, & d'artificio mirabile ſi fa à Morano, che oltre al tegnerle de que colori che trouar ſi poſſano li fanno chiarißimo, et tranſparente come il proprio, & natural criſtallo, & l'ornano di pitture & d'altri finißimi ſmalti. Talche à me pare che per bellezza ceder gli debbino tutti e metalli. Riſguardinſi li pater noſtri, le ſaliere, li uaſi da bere, ne quali intrinſecamente ui ſi ueggono alcuni auolticchiamenti di ruſchi, & altre tarſie trauerſe, & commeßi, che moſtrano alla uiſta eßer rileui, & ſon pianißimi, riſguardinſi anco non ſolo le coſe piccole, ma le grandi che fanno di uetro bianco, ò d'altri colori che paiano inteſſuti di uimine con quanta equalità, & giuſtezza di termini ſon coloro eparij locati. Riſguardinſi gli animali, gli arboretti, & li tanto ſottili, & bellißimi lauori quanto ſi fanno. Debboui io dire de hauerlo ueduto tirare in color di perle, ô tento in uerde, ò in azuro, ò compoſto di uari auolticchiamenti per dentro tutto in

un filo sottilißimo come un spago, & piu longo di trenta braccia, & tutto d'un pezzo ch'altrimenti non si tira l'oro, ò l'argento per larra fila. Faßi anchora con il corpo di questi smalti finißimi tenti, & di tal sorte belli che non solo serueno, macinati nelle uaghezze delle pitture, ò ne gli ornamenti di lauori d'oro d'argento, ò rame. Ma anchora se ne controfanno gli smeraldi, li diamanti, li rubini, et tutte l'altre gemme di che color che si uoglia che sieno, & di queste n'hogia uedute di tal sorte che anchor che dal giudicio de l'occhio de ben sperimentati, & pratticbi sien state esaminate non l'hanno saputo per false discernere. Talche chi in somma ben considera tutti gli effetti di questo son mirabili. Ma considerando la sua breue, & poca uita per la sua frangibilità non se li puo, ne deue porre molto amore, & per esempio che si de ue usarlo, & tenerlo auanti per memoria della uita del huomo, & delle cose del mondo caduche & frali ancho che le sien belle. Ma lassando hora tali discorsi, & tornando al uetro, del quale oltre al modo di componer la frita con il sale alcali, che u'ho gia detto, che è il modo migliore, se ne fa anchora piu semplicemente, ma non è di quella bellezza ne bontà per lauorare del sopradetto, & questo da molti è fatto per fuggir fatiga, & spesa. Per ilche chi cosi uuole piglia solo gli coguli di fiume, ouer la renella bianca non co'l sale dell'alume catina, ma con

altretanta delle proprie ceneri, & con alquanto di manganese, & tali cose insieme composte si metteno dentro alla fornace nelli conconi che ui son uoti, ò in quei meßoui per rispetto, & senza far altrimenti fritta con il fuoco medesimo che si lauora, & con il tempo secondo il bisogno il purgano. Puoßi anchor chiamare uetro quel color bianco che danno li maestri figulini come una pelle sopra li lor uasi di terra come à lor loco ui dirò. Perche in uero altro non è quel lor marza cotto che fritta composta di renella, & alume di feccia, ò tartar bruciato, pur alume catina, lequale per spender manco si lassa, & si piglia l'altre cose. Et cõ questa così fatta compositione, & con piombi, & stagni calcinati si smaltano di bianco con che fanno coperta dura, & uaga al rozzo aspetto de lauori loro di terra, & appreßo con de le medesime compositioni colorate sopra à tal bianco si ua dipingendo tutto quel ch'al maestro piace, dellequali cose à luochi loro, cioè, nella prattica de uasi figolini ui dirò, intenderete largamente, & per dar fine al presẽte libro de mezzi minerali parendomi hauerne detto à bastanza, nõ penso p hora se da uoi non son per mosso dir uene altro.



PROEMIO DEL LIBRO TERZO.

DEL SAGGIARE, ET DISPORRE LA MINERA DE *metalli alle fusioni*.



OME auanti nel trattato delle minere u'ho detto esser cosa necessaria, trouate che sono si de metalli come de mezi minerali saggiarle per sapere che cosa in esse sieno, per non esser il giudicio dell'occhio bastante à conoscere non solo che quantità, ma sustantia contenghino. Pero è dibisogno uenire al saggio, & con la cognitione della sperientia ponderare le uirtù d'esse, & seguitare, ò ritrarsi della fatica, & della spesa, & anco per saper pro-

uedere à lor defetti ſe alcuna malignità l'offendeſſe. Perche non trouando coſa che l'aiutaſſe hauendone dibiſogno, ſarebbe un perder tutto quel ui ſi faceſſe, & coſi per il contrario trouandole copioſe, & ricche & facile alle fuſioni ſi piglia animo di ſeguitare ſenza riſpetto di coſa alcuna. Et pero nel ſuccedente libro ui dirò prima come far ſi debba il ſaggio in generale di tutti gli metalli, & per eſſere coſa che piu importa mi diſtenderó piu al particulare dell'argento che alcun de gli altri, & appreſſo ui dirò come preparar le minere alle fuſioni ſi debbino, & coſi ancho come s'habbino à formare maniche, & forni per fondere tal minere, et al fine come ogni miſtion di metallo con l'ingegno, & poter de l'arte l'un da l'altro ſi ſeparano, & secondo le ſpetie loro ſi reducano à l'ultima perfettione & finezza.



LIBRO TERZO DELLA PIROTECHNIA.

DEL MODO DI FARE IL SAGGIO DI TUTTE LE minere de metalli, et maßime di quelle che contẽgano argento, et oro. Cap. I.



I tutte le minere de metalli si fa saggio per mezzo della fusione, et con quello ordine si conduce alla finezza sua come se fuße d'assai quantità. Ma ancor ch'à lor luochi u'habbi detto del piombo, dello stagno, del rame, et del ferro, alliquali per pigliarne il buon saggio che si fondino, et che per il peso ui si conosca la quantità che supporti la spesa, et questo é di questi il lor saggio, perche cosi apponto apponto non fa caso come si facci, ma à quel dell'argento, et del oro per eßer cose di ualore, ui si uolta l'occhio con assai piu cura, et si ricerca hauerne piu terminata cognitione. Per ilche trouato che hauete il monte, et in eßo il filone della minera, et anchora scoperto al giorno, ò pur per caua estratto, è di neceßità farne il saggio, perche alli prattici accenna speßo di che sorte metallo contenga, Niente di manco perche nõ l'hanno certa, ne manco fanno le uirtù, ò malignità che l'habbia se la luce propria

del ſaggio non gliè lo dimoſtra. Et pero è di neceßità in qualche modo cauarne una quantità piu netta dal ſaßo, et migliore, & che ſi puo, et di queſta à una parte ſe le deue dar fuoco di fuſione ſenza cõpagnia per uedere ſe facilmente ſi fonde, & non fondendo da per ſe, hauete da conſiderare, & ueder d'intẽdere donde tal coſa proceda, che molte uolte uiene dal ſaſſo che ha ſeco in cõpagnia, quale contiene ſiccità, et terreſtrità aßai. Il che con altro giuditio che con la ſperientia di poſſenti, et gagliardi fuochi, ſecondo me, intender non ſi puo, & pero non riuſcendo la forza de modi ordinari, è dibiſogno cercare di mollificarle cõ li mezzi delle cõpagnie delle coſe fuſibili, hor con marmo, hor con uetro peſto, & hor con piombo, ó uena di piombo, ò ghetta di piombo, ò con ſcaglia di ferro, ò pur con loppe d'altre minere, & alle coſe piccole s'uſa fin la borace, ſalnitro, ò ocria, & ſimili coſe come à luochi delle preparationi delle fuſioni delle minere particolarmente ui dirò, & al fin con l'adattamento de fuochi, ò pur per uirtù de mezzi s'ha da tentare ſe uinciar ſi poßano, perche di tali effetti ſi conducano in ſale fuſibili, ha quaſi l'intento di quel che ſi cerca. Ma quando per ſorte li cercatori à tal minere agre, & ſaluatiche s'abbattano, ò per fondarle, ò per ſaggiarle la roſteno due ò tre uolte per euaporarle, & dipoi le ſpengano con aßai acqua, & anco le macinano, et macinate le laua-

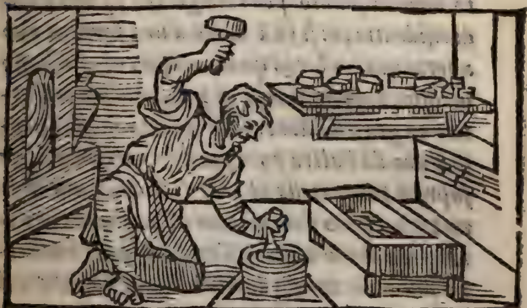
no, accio che sieno di quelle terrestità che contengano piu pure che si puo, & di queste cosi cõdotte se ne deue far il primo saggio co'l mercurio, & non riuscendo metterle con piombo alla coppella, ò con quella compagnia, che à far che le fondiano, la sperientia u'ha demostra. Ma perche so che l'ordine dell'adoperare il mercurio per non ue l'hauere anchor detto non sapete, & manco che cosa sieno le coppelle, ò come le se adoperino. Pero conosco eßer di necessità con la minera in mano disposta alla fusione, laßando al suo luoco il parlar del mercurio, u'insegni prima à far dette coppelle, et la forma del fornetto da fare li saggi, & dipoi repigliãdo la minera ui mostri l'ordine à ponto che si tiene à far tal saggi. Le coppelle sono uasetti disposti à riceuere certa quantità di piombo, ô d'altro metallo fuso per affinarlo, & son fatti di cenere di gemme, di corna de castrati, ouer d'altre ceneri, quali hanno di sopra un uacuo con poco fondo, & si fanno delle grandi, & delle piccole secondo che occorre d'hauerle ad operare, ne ad altro serueno, che à far tale effetto. Fannosi queste di piu sorti di ceneri, ma la migliore è qlla che u'ho detto, delle gẽme delle corna de castrati; fannosi anco d'oßa di gambe di caualli, d'asini, ò di mule, & in somma de ogni oßo che sia stato in fornace, & benißimo calcinato, et dipoi spenti in acqua, & bẽ lauati et di nouo ricotti, & similmẽte pesti, e poi stac-

Modo di fare le coppelle.

ciati. Fassene anchora di cenere di salcio, di uite, & de nocciuolo, & di gambe di cauoli, & in somma d'ogni altra cenere, pur che la sia ben cotta, & dipoi spenta in acqua, & dipoi asciutta, & per staccio suttilmente passata. Lequali ceneri cosi l'una come l'altra, che uogliate pigliare, si metteno in un capistero, ò altro uaso di legno, ò d'altra materia, & fatta humida con alquanto d'acqua, & con essa sempre maneggiandola si ha da condurre à tanta humidità che presa in pugno, & stretta si sustenga bene insieme. Et cosi fatto hauendo s'ha dipoi una forma di legno, ò di bronzo uacua fatta al torno della grandezza, & altezza che uoglian far le coppelle piu larga alquanto da una parte che da l'altra, & al fine empiendo tal uacuo con detta cenere humida si formano, & con un conio di legno fatto al torno, che habbi un colmo da piei che formato facci sopra à tal cenere un cauo tanto grande quanto è il piu largo della forma della coppella con risaluare un fileto d'uno spago, ò poco piu à torno à torno, & con questo picchiando benissimo si forma, & calca. Et cosi fatto nel mezzo aponto del fondo della copella doue l'argento si reduce, accio che quando è condotto al fino piu nettamente si stacchi per hauere il saggio piu apponto, ui si mette alquãta di cenere fatta di ponte di corna di ceruo, ouer di mascelle di luccia, ò un poco di smeriglio spoluerizato, stato pero prima tre ò quat-

Modo di fare le coppelle.

tro uolte infocato; & dipoi spento in aceto, & ancho ui si puo mettere una poca di borace bruciata & ancho una poca di biacca serue, & di queste tal cose, o per lor sole, ò in compagnia basta che ui se ne metta una poca quantita anzi sol tanto che facci quel poco del fondo doue in ultimo si riduce l'argento, et di nuouo ui si ritorna sopra la forma de legno, & si ribatte, accioche l'una cenere con l'altra si unisca bene, & dipoi si caua la coppella, & si lassa asciugare, & si adopera come intenderete.



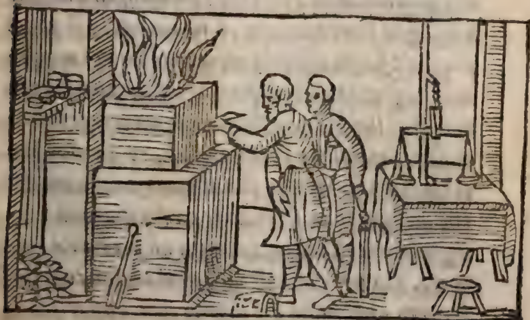
Ma prima che piu oltre passi, ui dico hauer ueduto, et ancho hauer adoperato piu uolte in luoco di coppella per necessita un pezzo di coppo di tetto cauato con un scarpello alquanto come un cauo di coppella. Ma perche sono per il fuoco facili à rompersi, non si deue, potendo fare altrimenti, adoperargli. Pure ue l'ho uoluto dire accio che se non hauesse ne tempo, ne modo

glie del ferro, che per lo fuoco gitta aßai meglio, se sara che fussi fatto di terra. Hora hauendo le sopradette cose cosi ordinate, & la minera secondo il bisogno che l'hauesse preparata, ui manca sol di uenire alla pratica di fare il saggio, per il che primamente sopra alla gratta dentro al uacuo del fornello ui s'accontia l'archetto, & s'accosta bene alla buchetta dauanti, & mettendoui alquanto di fuoco s'empie il restante tutto di carboni, liquali quando saran bene accesi, & l'archetto e'l forno bene infocato, per la buchetta dauanti ui si mettono dentro le coppelle, & anchor esse si laßano tanto bene infocare auanti che dentro ui si metti cosa alcuna che dimostrino dal fuoco eßer fatte biãche, & allhora in queste si mette tanto di piombo puro che non tenga in se argento che l'empi mezze, & turando la buchetta con un carbon grosso si lassano tanto stare che si uegga uenire tal piombo di nero bianco, & suttile, & benißimo chiaro, Allhora pigliate di quella minera che uolete saggiare sutilmente pesta, & con le bilancie piccole iustamente pesata per poter sapere quanto per cento la tiene di argento, & accioche meglio intendiate, presupponiamo che n'habbiate presa un'oncia, ouero mezza, ò pur un quarto d'oncia, qual di queste sia u'hauete ad imaginare che sia libre cento, & à poco à poco la metterete nelle coppelle in due ò tre secondo uolete sopra al detto piombo, &

Modo di far'il saggio di tutte le minere.

in quello lassandola stare non sol tanto che la ui fonda, ma che tutto il piombo uapori. Ma se la minera sara dura alla fusione, pesata che la hauerete accompagnatela con quel che piu hauete trouato che se confacci, & in un crogiolo con il doppio di piombo coperto, & ben lutato la fondarete, recordandoui che quando l'hauete nel fuoco con le molli alciate il crogiuolo, & alcuna uolta sopra à qualche cosa percotiate il fondo, acciochè tutto il metallo che n'è fuso insieme cascando si raccolga, & si suiluppi dalla terrestita, ò da la compositione messaui, & dalla sua, & dipoi quando credete che la minera sia tutta benißimo fusa scoprendo il crogiuolo la gittarete in uerga, & quello che ui sara di metallo insieme con il piombo mescolato uscira fuore, & le loppe restaranno attacate à torno à torno al crogiuolo, & cosi fatto, & tagliato in pezzetti à poco à poco il metterete nella coppella, come di sopra della pura minera faceste aggiognendoui se tenesse quantita di rame, acciochè meglio si purghi in due, ò tre uolte un poco piu di piombo, & cosi per l'argento che restara nella coppella hauerete il saggio di quanto la minera che hauete trouata tien per cento. Anchora sono alcuni che usano di fare tal saggio senza Fornelli, & senza hauer tanti ordini sol con un pignato bucarato: ouer con un fornelleto fatto con quattro mattoni, & con carboni grossi, & quattro ferri come fan quelli

che uogliano saldare, ò niellare, ó smaltare una cosa. Ilche anchora che paia che fugghino difficultà, se la multiplicano, perche rare uolte è che nõ li sia bisogno far due uolte quel che poteuano in una, perche difficilmẽte si conducano giusti, atteso che poche uolte è che non ui caschi ò cenere, ò carboni, ò che non li interuenga qual che altra disgratia, che per concludere la uia del fornello dettoui auanti è la piu facile, & la piu perfetta.



Del modo di preparare li metalli auanti alle fusioni. Cap. II.

TUtte le minere di qual sorte si uoglia, anchor che le sieno de mezzi minerali, & nelle qualità loro sieno perfette, hanno dibisogno d'eßere conosciute dalli prettici, & buoni sceglitori, & che quelli tali habbino non solo uniuersale, ma particulaee isperien-

tia de metalli, accio in questa prima preparatione importantissima sappino discernere le buone dalle triste, & quale è sasso, & quale è minera, & in questo usino col rompere, & tagliare patientia, & spogliare dalla terra la minera, & dalla trista la buona per leuare ogni occasione piu che si puo de uelenaria da l'odor d'altre minere, ò d'altre maligne pietre ò altre cose che fusser nemiche alla sua natura, & al fine col giudicio de l'occhio, et co'l ferro, et all'ultimo arrostẽdola co'l fuoco e dipoi cõ l'acqua si bisogna smorzandola, ò rilauandola si facci piu che'l sia possibil la minera pura per meglio accõpagnarla cõ le cõpagnie che ui pareße giouenoli al suo bisogno, Perche le minere senza le fusioni sarebbono pietre inutili, & pero eßẽdo certo che tali minere son di diuerse mistioni, & che ad ogniuna, secondo le participationi maligne in che peccano, è dibisogno prestarle soccorso. Ma per che tali malignitadi son cose spesse uolte che fuore à l'occhio non appariscano come la troppa adustione, ò la troppa terrestrita, de qual sia queste minere il fuoco piu presto le incenera, che la auertisca alla fusione eßendo per lor sole, & pero è dibisogno contemperarle con altre materie, & à fare questo è di necessita d'hauer l'ingegno, et la sperientia de un pratico operario, quale habbi pronato li mezzi di gagliardi, & potenti fuochi, ouer quelli delle compagnie, et cosi andar tan-

to facendo per in fino che se ne troui uno mezzo che per sua proprietà adomestichi la saluatichezza di tal minera, ilche fa il mescolarle cõ cose fusibili, come son arene, marmi, & altre pietre, & simili altri simplici minerali di natura acquea, & molto à cio potenti, & per chiarirui del tutto prouar si debba con le uarie forme de forni, & hor con fuochi di legna, hor con quei di carboni, & al fine ò per una uia, ò per un'altra far tanto che la si brusci, ò che la si fondi, & per uniuersale, come so che intendete, usi è detto, che goder, & usar si debba; le facilità alle facili, & le potentie tutte alle difficili, fino che le si faccino cedere. Et hor per uenire alle particularità pratiche, le minere aride, & mal disposte prima à tutto han dibisogno arrostẽdole in forno aperto, et euaporarle benissimo con legna, & carbone, come gia ui dißi di quella de l'oro, alcune sono che uogliano eßer spente quando le sono infocate nell'acqua una ò due uolte, & tutte à uoler far bene uogliano eßere sottilmente macinate, & dipoi à un lauatorio d'acqua corrente con tagliere, ò nauicella da lauare con diligentia benißimo lauate, & tal che tutta la buona sia quella che resti in fondo della nauicella per la sua grauezza pura, et netta, non uolendo in altro modo faccisi un bagno di piombo simile à un ceneraccio, & à poco à poco ui si uada dentro fondendo, & cosi dipoi la purgarete, e redurrete à fine co'l mezzo del

ceneraccio, & caso che questo fuße oro, et non hauesse quel color bello che uoreste, forse per non arriuare à l'ultima sua finezza li darete un cimento commune, come al suo luoco insegnarò tirando in una ò due uolte alla finezza, et color che uorrete, Ancor si tra la sustantia de l'argẽto de alcune minere che son pure, macinandole co me u'ho detto, et dipoi lauandole et appresso ba gnandole con acetto, nelqual sia stato uerde ra me, ouero bagnandole cõ accqua doue sia stato resoluto splimaro uetriolo, et uerde rame, et in una pila di legno ò di pietra cõ una bona quan tita di mercurio, cõ una macinetta di sopra che macini l'una cosa, e l'altra insieme, e col fregar facci ch'il mercurio ogni sustãtia di metalli ab bracci, et pigli in se, ilquale dipoi acolto, et per borsa di cuoro di ceruo passato, ouero euapora to per lambico, resta l'argento, ò oro che sia, che gli habbi preso tutto nella borsa, ouer nel fondo della bocca, et tal uia è molto breue, et doue la riesce è di gran utile. Ma perche rade son quelle minere che sien senza compagnia di qualche altro metallo, col qual il mercurio non s'accompagna si piglia in scambio di quella la uia del fuoco, et questi son li modi con che si pro cede communi. Ma chi uolesse di tutti particu larmente dirui bisognerebbe eßere piu angelo che huomo, perche son tanti li modi quanti sono li pareri di maestri, et le spetie, et natu re delle minere anchora che poco da l'uno à l'al

tro uarino. Sono alcune minere che anchor che le ſi fondino hanno in lor certa compagnia con certa malignita che li porta uia tutta la uirtu che contengano,& in la uoce de maeſtri. Queſta tal coſa è chiamata arſenico,ilche ſi conoſce per il ſaggio, perche à l'opera grande quel ch' il ſaggio ha gia renduto non torna, & ancho ſe ne chiariſcano con le ſublimationi, & per arroſtirle. Alche ſoccorgano infocandole, & due ò tre uolte ſpegnendole con acqua,& al fine l'accompagnano con coſe contrarie à tale malignita come ſon uene di piombo,loppe, & altre pietre fuſibili, ò pur con gran bagni di piombo, & alle agre, & dure, allequali non ſi puo procedere per la uia commune, & piano ſi cerca le ſtraordinarie,accompagnandole, come gia u'ho detto,con tutte quelle coſe che indur le poſſano à facilita di fuſione ſi come è la uena del piombo,marmo,arene bianche da uetro, & altre pietre di fiume, & di piu ſabbioni, tuſſi, loppe di ferro,ghetta di ceneracci,& loppa della medeſima,ò d'altra minera,ouero ocria,bolo,ſalnitro,& boracce,ò uetro poſto,ò ſale alcali,ò uetro commune fatto fuſibile, maton calati di fornace, ouer puro piombo, ò altri ſimili mezzi mettendo ciaſcun d'eſſi di per ſe, ò pure acompagnati ſecondo che ſi uede eſſer alla coſa dibiſogno. Son come uede tutte queſte coſe dette materie minerali,che hanno certe inneſtamento naturale con la coſa che s'ha da fondere,

quali hanno forza di penetrare con la lor molta acquosita, & hanno lor facilita di fonder accostata con l'arida durezza de le minere le fanno come ruffiani cambiar natura, & le dispongano al ben eßer loro à quel che prima non erano, & di aride, & dure le fanno molli, & tenere uoglioui appresso à quel che u'ho detto anchor dire che speßo la benigna natura in compagnia di tal minere agre ui usa generare de le cose sopradette, ouero altre pietre, ò terre à tale effetto disposte come se l'haueße piacere di soccorrere alle necessita de gli appetiti nostri. Per ilche è di necessita sopraabondare di proue, et tanto cercare che si troui quello aiuto che si desidera, & non sol con le cose communi, ma col uariar delle quantita, & col mescolare mettendone hor per la metà della minera, & hor per equal portione, & hora duplicandole, & hor triplicandole, accioche la uirtu che ha la minera in se dal fuoco, & dalla malignita della sua compagnia piu si difenda. Mà in questo effetto la minera del piombo, ò lughetta de ceneri son cose ottime. Et ancho il piombo proprio, come auanti u'ho detto, facendone un gran bagno, acciocbe commodamente possi per tutto cercar la minera, & ritirare à se l'argento, ò altra uirtuale sustantia, che la minera che dentro ui mettete teneße interponendosi infra il fuoco, & eßa come un scudo. Haßi anchora da usare aduertentia come s'habbi da procedere ne

Auertimento nel

mezzi de far li fuochi, come sono li fornï, liquali secondo il bisogno, & qualita delle minere far si debbano. Ma communamente per tal effetto si costumano le maniche larghe di sopra & strette da piedi, che con carbone, & uento di possenti mantici, come si uede, fanno un potentissimo fuoco si per esser ristretto come anchò per esser difeso da suoi lati dalla frigidita dell' aere, & tanto si fa il fuoco maggiore quanto à uoglia delli maestri se li moltiplica il uento di due, & tre para di mantici. Ma tanta gagliardezza di cose chi non ha iudicio non la deue adoperare, perche spesse uolte in scambio di giouare nuoce, perche si consuma la uirtu della minera facendola euaporare, & conuertire in fumo. Per ilche molte uolte accade che meglio sono li forni à reuerbero con legna, & carboni chiusi, & bene adattati, che le maniche. Ma quando questi s'adoperano primamente la minera arrostendola si sfuma benissimo, & dipoi pesta, & leuata se gli uniscano le compagnie, et per forza di questo adattamento s'ha da fare quando la non fusse per sua natura liquefattibile, & in fine, ò con questi mezzi, ô con altri se hanno tanto à tormẽtare che si uinca l'ostinatione della lor durezza, usando sempre la patientia, & l'antiueder de maestri. Et gia per tali effetti mi ricordo hauer ueduto nella Alemagna doue forse tale arte piu si esercita & fiorisce, che in altro luoco de Christiani, non solo

dar li fuochi nel fonder li metalli.

l'ordine delle maniche, & de forni, ma la preparatione alla fusione. Per ilche pigliauano la minera del rame, quale anchor teneua aßai uirtu d'argento, & questa rotta in pezzetti come faue ne accompagnano con eßa la quarta parte di loppa di ferro, & l'altra quarta parte di minera di piombo trita, quasi piu che'l terzo di tutta la preditta qualita di marmo pesto, & cosi di tutte queste cose in un spazzo mescolate, & fattone un strato à poco à poco pigliandone in un gerlino la metteno alla manica à fondere, dellaquale compositione, & de carbone sempre la manica si teneua piena, & secondo che si consumaua il carbone, et la minera si fondeua sempre se ne l'andaua aggiognendo. Sopra alche considerando tengo per certo, anzi ne son certissimo, per essermene seruito, che ogni altra minera che non fusse molto lontana di natura à questa preditta per simil modo si redurrebbe alla purgatione della fusione che certamente il ueder li modi con che li altri si serueno, è gran porta à caminare sicuro nell'altre uie per arriuare à desiderati termini.

Delle forme delle Maniche, & Forni per fonder le minere. Cap. III.

Come cosa neceßaria del fine che si cerca alle minere, et à la fusione, senza la quale ogni minera è pietra inutile, & questa maßimamente cerca à quelli che tirati

dalla

dalla speranza con gran spesa, & fadiga hanno cauata delle minere gran copia. Per ilche merita il caso d'adoperar l'ingegno à pensare se non bastaßero li modi ordinarij, di cercare di trouar de nuoui, per fonder le minere per poterne estraere li mettali, & purgarle dalle terrestrità loro, & per questo hor ui dirò delle maniche, & forni, & ancho ui dirô per auertirui che chi questi effetti uuol far bene, deue primamente guardare alla natura, & qualità della minera. Dellaquale ne hauerete hauto luce della sperientia del saggio, & con tal tramontana si debba dipoi adattare l'ingeniosi edificij, & proueder à l'altre necessità, secondo che bisogna. Perche altro uuole il ferro, altro il piombo. Delliquali al presente per hauerne detto alli lochi proprij delle loro minere, non accade hor replicarne. Ma qui dire sol ui uoglio puramente della minera del rame, come compagnia dell'argento, et dell'oro, & doue l'arte piu si ricerca, et le difficulta piu apparischano. Per lequal primamente si deue fare uno edificio conueniente gagliardo d'acque per poter con piu facilita continuare nel opera, che le sue ruotte sieno grandi, et facili à mouersi adattate con ordine, che la forza dell'acqua alzi li mantici meßi al boccolare per dare il uento dentro alle maniche, c'hanno da fondere le minere, & per questo s'ha primamente aduertire al sito dello edificio, la quantitá de l'acqua, & alle cadute. Dipoi à legnami per fa

bricare l'edificio & per far carbone, dipoi alle pietre che s'adoperano alle maniche, & appresso in ueder d'hauer boni mãtici, che sien larghi, e lõghi, e copiosi ne fianchi & di panno: perche quanto questi sono migliori, tanto piu auiuano la potentia del fuoco ne carboni dentro alla manica, & si fonde piu quantita di minera, & meglio, perche questo fuoco è à tale effetto il primo agente. Hora per fare la manica si debba cercare d'hauere pietra che resisti al fuoco assai come è la silice negra pizzicata di bianco, ò peperigno, ò certa pietra morta faldosa che è quasi mezza di talco, & non potendo hauere di queste, pigliare di quelle che piu resisteno, perche altrimente li uiolenti, li continui, & longhi fuochi le mangino, & danno gran spesa al patrone, & gran fastidio, & fatiga à gli operanti: che oltre à imbrattare l'opera, difficilmente con dur la possano à perfettione, perche non tenendo fermi li termini delle forme de gli adattamẽti bisogna laßare l'opera, & spesso speßo rifarle. Pero non potendo far altro, pigliarete della migliore, che ui porge la commodita, ò che la esperientia piu u'insegna, che comprouandone molte, et è possibile ch'alla giornata ui scontriate in una che sia al dibisogno, anchor che in fatto non l'habbiate. Hor persupposto che habbiate fatto elettione del sito, doue tale edificio fabricare uogliate, e che habbi le commodita de l'acque, & che similmente sia commodo alla mine-

ra,et à legname da far il carbone,et che gia habbiate fabricato la grandezza, et forma della casa,et coperta e terminato li tramezzi, et tutte le muraglie,et cosi messo in atto cannali et ruote, & fatto li mantiei, & ogni opportuno ingegno per cominciare l'opera,Bisogna che hora ui dimostri il modo cõmune che si costuma di far le maniche da fonder, e ancora appresso la forma d'alcuni altri forni per potere arriuare al fin disegnato del fondere,et purgare le minere. Delle quali come comprenderete, se ne fa di uarie sorte secondo il bisogno delle materie,ò pur secondo il parer de gli artifici ouer secondo la consuetudine con che far si sogliono. Alcune uolte si fanno simplici,alcune altre si duplicano,secõdo che si uuol dare piu ò men fuoco alla cosa.Perche so come ben cõprẽdete,chi uuol uincere una ostinata, e grã durezza, è dibisogno darli cosa di maggior potentia di lei che la mollifichi.Hora per far le minere liquabili non si troua altro mezzo ch'il fuoco che serua,et pero è dibisogno adattar esso che operar possa cõ la potẽtia sua, et secondo le materie dargli modo che far si possa piu,et mãco gagliardo per poter dar alle minere dolci,fuoco dolce,et alle dure e aspre,aspro et potente, et in questo molto opera l'adattamento, et forma delle cose, et à questo effetto è ueduto per speriẽtia accompagnata dalla ragione che il forno detto manica nella quale u'è il fuoco del carbone con uento grande, & uni-

to, riſtretto, & molto potente, maſſime doue il uento de mantici percuote, & oue è tanto uiuo, & d'ogni ſua uiolente forza tanto potente che ogni coſa che lui arriua ò la fonde, ò la incenera. Pero ui dirò la forma d'eſſa, & ui dirò della commune, perche le ſtraſordinarie altro non ſono che un farle doppie di muraglia, ò doppie di piu para di mantici. Anchora ui ſon de maeſtri che le coſtumano fare in uarie forme chi longa, & ſtretta, & chi da piei torta alquanto, & chi doue il uento de mantici entra piu, & manco larga. Hor per concludere, tutte ſi fanno accoſtare alla parete de una muraglia commoda per l'acqua al edificio delle ruote che hanno da menare li mantici, & alle communi ſi dà forma de una tremoggia di molino larga in bocca, & ſtretta in fondo, & di queſte ſe ne ua facendo quatro, ò ſei ſecondo la quantita della minera che ſi uuol lauorare, ó che hauete acque da percuoter, & coſi ſe adattano l'ingegni che alzino li mantici che con l'acqua, & mezzo de una ruota ſola à un tempo tutti, ò qual uogliano d'eſſi, che li mãtici lauorino, che certamente oltre à l'eſſer coſa ingenioſa è molto utile, perche tal ruota è uno operario gagliardo da ſupportare molta fatiga, e mai fin che non uolete ſi poſſa, ne ſtraccia, & ua forte, e piano come è di uoſtro contento, & certamente ſenza eſſo mal ſi puo fare, & ſe'l ſi faceſſe ſarrebbe un logro de infinità d'huomini, della forma della

quale ue ne dirò à luoco proprio de gli edificij, tornando hora alle maniche, primamente u'ho detto che le si fanno accostare à uno parete di muro, & alcuni sono che ue la taglian dentro. Ma per non durare tanta fatiga ne far tanta spesa, si debba fare ogni manica fra due pilastri discosto l'un da l'altro due braccia, & mezzo in circa, alti fino à quattro ò piu, che anchora soprauanzino l'altezza della manica che non fanno danno, et in fra questi due pilastri si fabrica la manica di quelle pietre che u'ho detto di sopra, che non si fondeno murandole con poca calcina, & stretti sorori, & massime in que luochi che piu hanno à patire la uiolentia del fuoco, & per darle la forma del suo uacuo. Prima per fondamēto di tal manica si fa un piano alquanto pendente innanzi, alto da terra mezzo braccio, sopra alquale si comincia à murare, & fare un uacuo quadro largo un palmo & mezzo & à ogni cantone d'esso fondo si tira due fili che tirino in alto apprendo à guisa di piramide riuerscia il ua nella estrema bocca sia do quarti, & dal fondo sia l'altezza due braccia, ouer uno & tre quarti, che in uero ne in longhezza, ne in largezza un poco piu, ò manco non fa caso, che del uoler fare tal cose à punto à punto son tutte oppenione di maestri, & questo fatto dauanti si chiude con buon muro che tenda quasi al dritto, Anchor che in uero per fare ben si debba andare murādo ogni

cosa à un tratto per far ch'il sia piu legato l'un muro con l'altro, & questo tal muro auanti si die far tanto alto quanto l'operario fonditore ui possa facilmente senza suo molto incommodo ariuare da poterui mettere il carbone, & la minera. Auertendoui che tanto quanto piu le son longhe le minera, ò quel che uolete fondere sta tanto piu nel fuoco, et ua piu mollificata, et calda à luoco doue è'l fuoco e piu potēte respetto all'impeto del uento. Hora drieto à questa manica dalla parte del muro doue sono li mantici con la ruota d'acqua, ó altro ingegno che li muoua, si mette un boccolare di rame, che nel suo piu largo pigli tutte due la bocche de mantici stieno al pari, accioche per il buco di questo boccalare respondi dentro nella manica sempre un sol uento continuato, & non due. Saluo pero se nõ ui fussero messi dui boccolari con due para di mantici, & questo boccolare per linea retta, sia adattato che batta il uēto à l'incõtro quasi nel mezzo dell'opera della manica, et si referisca in fondo col suo riguardo. Dalla parte dināzi della manica sia uno aperto cõ una incastratura doue sia cõmesso di pietra una sportella da potere per quella leuare, et porre, et accõciare dētro la minera secondo il bisogno, et dipoi à piei di tal cõmesso al pari del fõdo si fa una buchetta picola p laqual la materia fusa ha à uscire fuori, e anco appresso della manica, doue tal buchetta referisce di fuori. Si fa un formolo cõ

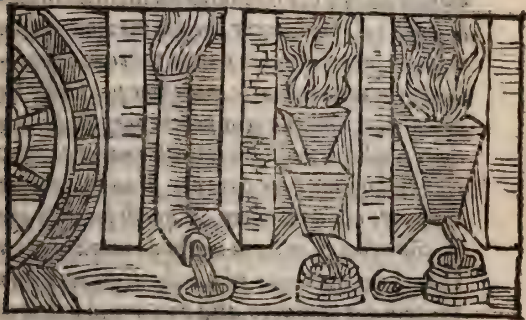
Modo de fare le Maniche ò forni per fondere le minere.

piastre di ferro, ouer cõ lastre di pietra murate dentro in terra, cioè, un uaso à modo d'un staro, ò d'una simile grandezza, & ancho appresso à questo da cãto si fa una fossa in terra larga un braccio, & cupa un mezzo; & cosi fatto c'hauete tutte queste cose, quando uolete uenire all'atto da doperar la tal manica, hauete da pigliare carbonigia, et terra d'arzilla, ouer terra bianca, & alquãto di cenere, et in una pila di legno, ò di pietra adattata alla ruota de mãtici un maglio di legno che benissimo insieme battẽdole le compagna, & queste dipoi in humidita con tanta di acqua, che stretta si contenga insieme, & cosi fatta si piglia, & se ne fa il fondo della manica, & con una pietra tonda, ouer legno si ua benissimo battendo, & facendolo sodo come si fanno ancho li ceneracci, & adattandoui impendino che si riferisca alla busetta, accio possa la minera fusa facilmente scolare, & dipoi con la pietra incastrata, & luto tal aperto se ritura, che auanti per potere acconciare il fondo lassaste conseruare solo quella buchetta di due dita, che lassaste per poter trare del formolo la minera, & loppa fusa à piacer uostro. Et fatto questo, di questa medesima compositione di carbonigia, & terra s'empie il formulo, che auanti la manica faceste, & battendo si calca, & benissimo si assoda, & dipoi in mezzo tagliando si caua, et si fa un uacuo per fino al fondo largo in bocca di diametro d'un mezzo brac

tio, & in fondo un palmo, & da canto se gli fa un buco per fare una escita che passi fuore nella fossa da canto che ui dissi che in terra far doueße. Dipoi infra l'aperto dell'uscita della manica il formolo si fa un canale, per ilquale quando uedrete il uacuo che è infra il fondo e'l boccolare della manica eßere pieno di metallo, & loppa fusa, allhora con un ferro si stura la manica, e si fa uenir fuore tutta la fusione c'hauette fatta per quel cannale nel formolo là doue alquanto lassandola possare si reduce ogni sustãtia di metallo come cosa piu graue, e con manco uiscosità in fondo, & la terrestita fusa, e fatta loppa si separa, & sta sopra galleggiando come intenderete quando ui dirò come le minere fuse si purgano, & cosi come u'ho detto, si adattano, & fanno le maniche communi.

Alcuni son gia stati che han fatto le maniche doppie, & con doppij para di mantici ordinando l'una manica nell'altra, & cosi facendo passare la fusione della prima alla secõda. Ilche à me pare una cosa oltre al hauere doppia fadiga ancor di piu spesa, et al fine esser cose piu superstitiose che utili. Perche se pur ui paresse poco il uacuo d'una cãna che u'induce à far due maniche fatene quando potete una longa per due, et anchor non ui mettete se non sono state due, ó tre para di mantici se tanti ui pare. Alcuni altri sono che questa forma di manica fanno come una manica uera, per laqual forma ha

preso il primo nome, & questa la fanno larga da piei, & torta nel gommito, e dipoi dritta tutto il resto come nella figura presente designata appresso dell'altra potete largamente uedere.



Di q̃sta tutto quel che si fonde scola in una fossa, ó recettaculo che ui si facci, et il suo uento il piglia quasi nel uoltar del gõbito, ó quattro dita sopra. Ma tal forma à me non piace, se gia non si turassero al manco li tre quarti della bocca dauanti. Perche mi pare ch'il carbone, & le fiamme cacciate dalla potentia del uẽto piu ne debbino uscire per la bocca dauanti che dentro nõ ue ne restano. Et alcuni altri sono cõe in scãbio delle maniche, perche han da fondere minere dolci fan forni di fusione à uento. Et alcun'altri à reuerbero con legna, perche non uogliano dar fuochi tanto uigorosi quanto son quelli delle maniche con uento, & carboni, che in uero al piombo, & allo stagno, & à certe minere assai

corrotte nõ si cõuengano. Dicano ancora fondere in q̃sti cosi fatti forni, p̃che le minere in tali fuochi nõ stẽtano euaporabili, et con piu dolcezza ui si introduce dẽtro il fuoco. anzi dicano che è quasi auanti che si fondino un'altro da rostirle, e q̃sti tal forni, ancor che gia mai io nõ ne uedeßi, mi sono stati cõ le parole tanto ben demostrati che recitandoui le medesime penso che bastar ui porrieno, et ancor perche meglio l'intendiate uoglio demostraruegli disegnati. Ma sieno come si uoglino à me pare che sieno cose piu da calcinare che da fondere. A questi secondo che ho cõpreso si fa in terra un fondo murato in circulo come una ruota piana che di diametro sia braccia due et mezzo, alta da terra, ò uolete dire di grossezza mezzo braccio, et nel centro d'essa si fa una buca come q̃lla d'una macina di molino larga tre quarti di braccio, ò poco piu, e sotto questa ui s'addata un uacuo che paßi quasi d'una bãda à l'altra della ruota, per ilqual dar si poßa fuoco, & dipoi sopra à tal ruota si ua murando, & si seguita fare il uacuo per il mezzo, pero sempre si ua stregnendolo per fin che sete alto un braccio & mezzo à similitudine di una tromba, ouer d'un colatorio riuolto con la bocca all'ingiu, & questa ha da eßere la canna, per laquale ha da saglire il fuoco intorno al lequali, & quando sete gionto al termine suo si fa un piano che habbi quattro pendini uerso le bãde di fori, cioè sia in quattro parti partito,

la bocca dõde hanno da uſcir le fiãme ſia un ter zo di braccio di larghezza,et dipoi allargando ui cõ uno ottauo di braccio che ſporti in fuore, con il muro di un quarto di braccio ſi circonda et ſi fabrica una uolta,et per tutto beniſsimo ſi copre in altezza d'un braccio ; et un quarto in circa,et ſotto in ogni eſtremo doue arriua il pendino ui ſi fa un buchetto che habbi un cannale per il quale uenir fuori,et diſcender poſſa la minera fuſa ; ſotto del qual ſarà una foſſa che ſecõdo le materie che eſcano le riceua,e tre ò quattro dita ſopra al piano del forno farete due buchette per poter uedere e mettere, et maneggiare la minera da poterle con due ſportelini à uoſtro piacere aprire e ſerrare,et appreſſo alla uolta poco di ſopra à tal buchette farete quattro eſalatoreti,perche li fumi, et le fiamme ſupflue uſcir poſſino,et q̃ſta è la forma del forno che dicano,quale ſecondo il parer mio non l'ho per coſa molto gagliarda.



Alcuni altri sono secondo c'ho inteso, che per fondere le minere fan forni di reuerbero cõmuni, ma li fanno longhi, et non tondi, che hanno gli pendini delli fondi per il uerso che entrano le fiamme per poterui sempre agiogner minera facilmente, & cosi trarne la loppa, & ancho perche il fuocho piu per tutto la batta, & la uia del fuoco la fanno per la parte di drieto, et sotto il piano del forno, che à me anco nõ è cosa che piaccia per uedere che sempre la minera sia p tenere occupata la bocca de l'entrata del fuoco uscendo fusa per loppa, ò per metallo. Alcuni altri sono che fondeno le minere facilmente con simplici fiamme di legna con darle uarie uie d'entrata ne forni, delliquali forni, et strumenti da fonder le minere, ui ho uoluto dar notitia, accio ne sappiate parlar ancor uoi, ma per mio conseglio quando ue occorga seruirueне di alcuni adoperatete la manica, perche è cosa gagliarda, & piu riescibile, et maßime circa à certe spetie di metalli che di neceßità se gli ricerca fuoco poßente per la lor fusione.

Il ferro anchor che ue n'habbi à luoco della minera sua detto assai, non uoglio in questo capitolo paßar pero senza ricordarlo, e dir ui uoglio come li mezzi che s'adoperano á fonderlo, et à purgarlo anchor che si chiamino forni in uerità son maniche. E' ben uero che le son cose piu grandi, et altrimente adattate che le communi, perche ancho per la sua terrestrità mal

mista se li ricerca maggior quantitá di fuoco, & maggior uiolentia, & pero si fanno quelli gran mantici, & quelli gran uacui da contenere il carbone che tal n'ho uedute di queste maniche alta braccia sette, & forse presso à otto: & due & mezza larga per suo diametro in mezzo, & in fondo due, & chi questa uuol far bene la intaglia in una grotta doue per di sopra à piano facilmente metter si possa la minera, e'l carbone, mettendoui facilmente la soma dell'animale che ue la conduce. Atteso che nessuna manica di queste è si piccola che non uoglia cinquanta, ò sessanta sacca di carbone, & cosi continuamente sei soma, ò otto di minera, & pero à tener uiuo un tanto fuoco non è marauiglia per hauer bisogno d'assai uento, et anchor dibisogno da hauer gran mantici. De quali u'ho detto, & ancho u'ho mostro auanti disegnata come alla manica stanno per lo ritto, & che metteno il lor uento in una canna quasi appresso il fondo della manica con lugello, che batta il uento all'ingiu, & cosi con hauer fatto tali edificij da acqua ch'altrimenti sarebbono impossibili à farsi, se ne riporta il frutto delle fadighe che ui si durano, ò ferro, ò rame, ò argento, ò altra minera che sia, dellequali mancare integramente ad alcuna non douete, perche mancareste di molta utilità per poco sapere.

Del modo che si debba procedere nelle fusioni delle minere de metalli. Cap. IIII.

HAVENDOVI demostrato auanti come si trouano le minere, & come le si cauano,& ancho come le si preparano,& disporgano alle fusioni, & dipoi come si fanno maniche,et forni da poter uenire alle purgationi delle lor terrestrità. Sarebbe tutto nulla se non uenisse à mostrarui la prattica del fonderle,et pero nel presente capitolo ui uoglio mostrare come in tale importantissimo effetto s'ha da procedere. Narrandoui quāto ho ueduto,et ancho quanto con questo ordine de maniche ho operato, et fatto operare. Per ilche ui dico che primamēte si piglia quella quantità di minera che uoi uolete fondere à peso,ò à misura,et massime si è di quella spetie che contenga argento. Rotta in pezzetti piccoli poco piu,ô manco grossi che faue,laquale se prima hara hauuto dibisogno di euaporatione di fuoco,ouero di nettamēto per lauatione glie l'hauerete dal maestro sceglitore,ò da altri fatta dare,et tutta ben condurre à preparatione,e di questa poi in un spazzo di tauole,ò di matoni,ô di pietre piane,adattato auanti la manica,et fattone un strato,et di poi sopra à essa in sua compagnia ui si metta la quarta parte di uena di piōbo, ouero il terzo secondo che sete in luoco da poter hauerne, et appresso ui s'aggiogne ancora altretante di loppe

Modo di fonder le minere.

di ferro peste, ò d'altre minere, ò delle sue mede sime, ouer di marmo grossamẽte pesto, ouer d'al tra pietra fusibile distẽdendo l'una materia in strato sopra à l'altra. Et appresso hauẽdo acon cio prima la manica come u'ho insegnato auan ti à põto in tutti li suoi termini, et piena di car bone acceso sia stato benißimo infocata. Dipoi ripiena di carbone, & dato l'acqua all'edificio de mantici, et co'l uẽto d'essi quando il uedrete riacceso bene, et che le fiãme cominciano di so- pra gagliardamẽte à uscire, si ripiglia cõ un ra stelletto, et si colma, et s'empie il gerlino di nuo uo carbone, et si colma la manica, et sopra an- co ui si mette un'altra gerlinata della detta cõ- positione di minera, et cosi si ua facẽdo sempre aggiognẽdo carbone, et minera per fino che ne hauete, ò per fino che uolete seguitare nel lauo- ro. Tenẽdo sempre piena cõ tale ordine la mani ca, che cosi seguitando, ò hauẽdo tanto seguita- to ch'il fondo della manica di materie fuse sia pieno, ilche co'l giudicio s'albitra, ouero dalla bocchetta del boccolare doue entra il uento de mantici si uede che con esso pareggia. Allho ra con un ferro la buchetta che laßaste auanti la manica per esito si stura, & laßasi uscire tutto il metallo con la loppa fuore, che per il canale l'una cosa, & l'altra come un oglio cor rendo entra nel formolo grande là doue tutto quello che è nella manica ui si lassa benissimo scolare, & allhora che gli maestri ueggano il

formolo ben pieno rituranno il buchetto della manica, & rimetten sopra nuoua materia, & seguitano il fondere, & quella fusa ch'era entrata nel formolo si separa da per se restando le parti terresti, & grosse di sopra, & le suttili, et graue in fondo, lequali terrestità non stanno molto à l'aere che le si cominciano à indurire, & allhora con una forcella di ferro c'ha di legno un manico longo un braccio & mezzo si percuote alquanto sopra accio si stacchi datorno, & le fan gallegiare, et doue da un canto piu la ueggano commoda da poterla pigliare ui metteno sotto la forcella, & l'alzano, & la lassano scolare quel che tenesse di metallo, & dipoi quando è fredda la buttano uia tutta in un pezzo, & cosi di mano in mano secondo che la si ua freddando la lauano a suolo à suolo per fino che uengano al metallo, & ch'il ueggano chiaro, & che sopra di lui non è piu loppa. Hor questo metallo che è nel formolo è di tre nature, ma di due principali di rame, & di piombo, & la terza è d'argento, & le due piu sottili, et piu graui anchor si separano, che il piombo, et l'argento dalla natura del rame materia piu terreste, & uanno in fondo, il rame resta sopra, & cominciano à freddarsi, & cosi come fecero delle loppe uanno facendo à questo, & à suolo à suolo la uanno cauando per fin che arriuano à quella parte piombosa, che non fredda cosi facilmente come la ramigna, che

lo dimostra

lo dimostra la chiarezza, et la molta liquidità che ha in se, allhora sturano il buso del formolo, et il lassano correre nella fossa da canto che sempre si costuma di fare, et in quella freddare lo lassano, et questa è una parte che contiene di argento ricca, ò pouera, secondo che la minera ne tiene, et tal cosa nella Alemagna la chiamano couolo, & quella parte ramigna che sopra cauasti la chiamano confrustagno, & cosi con questo ordine uan seguitando per fino che si fornisce l'apparecchio c'han fatto della minera per la giornata, ò per tutta la settimana, e quella sorte di metallo, che u'ho detto, che si chiama confrustagno, et quella del couolo saluarete per fino che al suo luoco u'insegnarò à condurlo à l'ultima sua perfettione. Perche cosi sarebbe cosa inutile per esser piu ch'il uetro frangibile. Penso anchora che questa medesima uia di raccorre tutta la fusione nel formolo si debbi usare alle fusione de forni à reuerbero per separare le loppe dal metallo. Ma se io hauessi tal cosa à fare, et uolessi adoperarei la uia de forni, pensarei di truouare modo che nelli forni medesimi le loppe dal metallo si separarebbeno. Lequali di poi nette le potrei cauare per le bocchette, ouero ordinare che da per loro secondo che continuamente s'andaßer fondendo se ne uscißero fuore, perche in qualunque modo io mi separi le terrestità dal metallo ho l'intento mio. Ma perche in questo ordine delle prime fusioni, al-

tro non hauete potuto comprẽdere che la detta ſeparatione della terreſtrità, ancora che la ſia coſa importantiſſima. Non è tale che ui baſti, perche li metalli che hauete eſtratti ſon tutti in un corpo inſieme uniti, et collegati come ſuſtantie redutti, che per la ſeparatione, et diſtintione d'eßi è di neceſſità procedere à noui camini. Et come gia u'ho detto la maßa che hauete fatta del cõſruſtagno, & couolo, è rame, piombo, argento, & forſe oro inſieme, ſe per ſorte tal minera ne contiene che ſe coſi in tal eſſer reſtaßero ſarebbeno coſe inutili, & pero biſogna uenire alla diffinitione. Dellaquale non ſolo n'han dibiſogno le minere, ma ancora occorrere à q̃lli che purgar uogliano le loppe uecchie, ouer ridurre ſpazzature d'una zeccha, ò d'orefici, ò battelori. Li modi de quali ancor ne ſien diuerſi, quello che ui narrarò nel ſuccedẽte capitolo è potentiſſimo, et non molto difficile, et rẽde aßai piu d'utile che in neſſun altro modo, ch'io ſappi, ò che fino à hor ſi ſia trouato. Alcuni ſono che ſi ſeruono dell'argẽto uiuo nelle purgationi delle loppe ò delle ſpazzature. Ilquale ancora che in tali ſimil coſe molto ſerua, è coſa di grãde ſpeſa, et nelle gran quantità di materie ne biſognarebbe hauere molto. Oltre che uuol un gran magiſterio, et gran fatica, et in ogni coſa non ſi puo, ne ancho merita il caſo operarlo, ne io l'uſarei ſe non doue fuße oro, ò che molto ben comportaſſe la ſpeſa à douer coſi fare.

Modo di separare il piombo dal Rame, et cō esso trarne ogni sustantia d'argento, ò d'oro che contenesse, Cap. V.

VI dissi di sopra che mi saluaste quel metallo che della fusion della minera traheste, quale in sustātia è rame, piombo, argento, & forse oro, ma son tutti come sustantie mescolati in un corpo senza alcuna distintione. Liquali hora per uolergli separare, et redur alle lor pure qualità, è dibisogno in ciascun di essi procedere nelli suoi modi proprij, et in questo hora di separare il piombo per cauar del rame l'argēto, & l'oro, è di necessità ritornare alla fusione, & seguitare l'un de li due modi. Che l'uno è di fare che rifondendolo con aggiuntione di piombo, ò di minera di piombo, passi per il canale tutto nel formolo grāde che auāti la manica faceste, et secondo che questo si ua raffreddando si deue cō la forcella andar leuādo à falda à falda come la prima uolta faceste per fino che peruiate al couolo, et dipoi, quel che n'haue te cauato, il saggiate, et uedete si tiene d'argento, e tenēdone tanto per cēto che porti la spesa, ritornatelo di nouo alla fusione, et cosi fate per fino che n'habbiate cauato ogni grassezza, & che sempre resti il couolo, et non tenēdo ò tenendo poco u'hauete dell'opera uostra à satisfare, se non di nuouo ritornarlo à fondere con sempre aggiongerui in sua compagnia piombo,

Modo di separare il piombo dal rame, & trarne lo argento, ò l'oro.

ò uena di piombo, et cosi far tanto come l'altre uolte hauete fatto che resti asciutto d'ogni odore d'argento, et d'ogni altra cõpagnia di ualore da quella del rame in fuore. Et tal metallo cosi in falde suttili saluate da parte, che ui dirò al suo luoco quello che n'hauerete da fare. L'altro modo si è di fondere il sopradetto metallo, et couolo insieme con aggiognerui tanto piombo, ò tanta uena di piombo, che sopra auanzi d'altretanto, ò li doi terzi al manco di tutta la quantità del rame, che è nel corpo del confrustagno, et questo si fa paßare nel formolo fuso che gliè solo per nettarlo se tenesse alcuna loppa, et di poi stura, et manda alla foßa da canto, & li si laßa fermare, et ui si mette uno anel di ferro in mezzo per poterlo pesare auãti che del tutto si freddi, et se ne fa pani di uenti, ò uenticinque libre l'uno, & di questi se ne fa tanti di mano in mano secondo che s'ha materia. Appreßo à questo s'ha un luoco fatto di muro bislongo, simile à una forma de uno altare poco manco alto, il piano suo di sopra è fatto di lastre di pietra, ouer di spiagge di ferro accostate in mezzo l'una á l'altra appendino, che nel congiongimẽto da due bande faccino come un cannale con separatione d'un mezzo dito ò manco, & dipoi in questo luoco si rizzano per taglio detti pani di piombo sei ò otto, ò quelli che la grandezza del luoco comporta con distantia l'uno da l'altro di quattro dita, ò di poco piu, & questi cosi aconci

si circondano con una grata di uerghe di ferro incrociata, che li spatij l'uno da l'altro non sieno tanto larghi che'l carbone che ha da cōtenere caschi, ouero se nō haueste grata lo fate atorno di teste di mattone ò d'altre pietre à secco à modo d'un fornello, & empite disopra tutto il uacuo di buon carbone, & gli date fuoco. Delli quali pani subito che sarāno caldi secondo ch'il fuoco per se medesimo s'andarà agumētando, uedrete scolare il piōbo chiaro et bello, e da pie in nel luoco doue scola hauerete fatto un formolo grande per recipiente, ilquale secondo che se andara il piōbo per lo scolatorio, scolando questo il riceua, & di tal formolo con una cazzetta di ferro l'andarete cauando, et mettendo in altri formoli piccoli di tenuta d'un uenti, ò uenticinque libre l'un in circa, et di questi simili ne andarete facendo fin che di piōbo uscirà di queste una minima goccia. Nelqual piombo cosi cauato sappiate che ha da esser tutto l'argēto, & per consequentia l'oro che teneuano quelle maße di rame, et di piombo, & quella materia che è restata infra li carboni, & ceneri è una materia arrida, et asciuta simile à una pomice, ò altra spognaccia magra. Ma in sustantia è rame, et questa ancor di nouo si ritorna alla manica, & si risonde, & si risaggia, et trouando che tenga argento se li dà un'altra risciaguata di piombo per simil uia, & se non basta se gli dà la terza, & quarta, & tante che ogni sustan-

tia d'argento ne sia ben strata. Et dipoi questa tal materia si fonde, & si conduce in quelle fal delle sottili dentro al formolo de la manica come sapete, & dipoi si mette à un fornello di euaporatione con carbone, & legna strato sopra strato una ó due uolte, et per fin che si uede che non contenga piu odor di piombo, et che tal materia sia disposta à ridursi in rame fino. Laquale saluarete da per se, & cosi ancho li panetti che hauete fatti del piombo, & per concludere tutto l'argento & l'oro che teneua la minera che fondeste, ch'era solamente nel piombo, & il rame è in materia di proprio rame. Talche ogniuna di queste cose è in dispositione da poter si facilmente redurre à l'ultima qualità della loro finezza. Et parlando dell'argento per ridurlo à fino, perche meglio intendiate il grande, ui dirò prima il modo piccolo, & dipoi il grande, pratica ueramente ingeniosa, & bella consideratione, & massime questa di accompagnare il rame per trarne l'argento, & l'oro, che contenga con il piombo. Tirato da una ragione d'esso che mai non si unisce con li suoi disimili, anchor che s'accompagni, & con ogni poco di fuoco escie fuori, & lassa uacuo il luoco doue gli era, fa ancora il medesimo all'argento & l'oro. Ma à separarlo da esso gli bisogna maggior fuoco, & maggior arte, come nell'atto del affinare apertamente ui farò conoscere.



Il modo d'affinare l'argento con la coppella, & di far terminatamente li ſaggi dell'argento, & de l'oro che ſono in maſſa de metalli. Cap. VI.

ANcor che auãti u'habbi deſcitto l'ordine di fare li ſaggi delle minere coſa non molto differente da queſta che nel preſente capitolo ui uoglio deſcriuere, ue la replicarò in ſuſtãtia con l'agiuntione di fare il ſaggio dell'oro, et per narrarui certa regola de peſi coſa aſſai neceßaria da ſapere, e ſopra à tutto per moſtrarui il modo dell'affinare per coppella la poca quantità dell'argento, & dirui come ſol due modi ſon quelli per quanto lo trouo che ſi coſtumano per condurre à fino l'argẽto, che l'uno è queſto della coppella, & l'altro il ceneraccio, uno per la quãtitá piccola, & l'altro per la grande. Ma ancor che ſi dichino, ò paino due li modi il fine, et l'ordine in ſuſtãtia è ſe non uno.

Ne fra loro altra differentia ui conoſco ſe non il procedere cõ li mezzi, e dalla quantità grande alle piccole, et tal coſa molto utile alla intelligẽtia di chi maneggia oro, ò argento, anzi neceſſaria, p che nõ ſol dà luce dell'opera che han da fare, ma demoſtra il uero, et la miſura certa delle coſe grandi, è uia preſta, et facile da condurre piu l'opera tua alla perfetttione determinata che non ſi peruiene per la uia che conduce la quantità grande, et pero ſi adopera in far de ſaggi per ſapere terminatamẽte il rame, il piõbo, et le minere come hauete inteſo che quãtità di ſuſtantia d'oro ò d'argento ſia in loro, coſi in quella materia fuſa che ui reſtò infra li carboni, et ceneri che per concludere è la miſura che dà certezza, & ſicurtà à uoi medeſimi di ſapere di non eßere ſtato da l'arte gabbato, ouero dalli uoſtri operari che non ci hebbero altro intereſſo che la lor ſimplice mercede, dequali ſi troua aſſai che ſon di tanta poca fede che non hanno prima in poteſtà la coſa, che u'han ſopra pẽſata la fraude, e che anco che alcuni ſappino che gli hanno d'hauere riſcontro nõ ſe n'aſtẽgano. Pur qualche uolta gioua che forſe con piu ſicurtà et piu großamẽte farebbeno q̃l che fanno ſe nõ temeßero d'eßer ſcoperti. Che in uero per eſſere tali coſe di prezzo, & che ogni poco uale aſſai, nõ ſe ne debba l'huomo andar con gli occhi chiuſi, che quãdo non fuße per altro, queſto effetto utile è utiliſſimo per non poterſi

giustamente uendere, ne comprare, ne riceuere da altri, ó rendere senza l'aiuto di questo effetto, et ueramente neßun zecchiere, orefice, ò batte loro, puo ben l'arte sua esercitare, anchor ch'il forzo della lor fede sia ne le tocche, & parragone, ouer nel uerdetto, ò altri simili ombre della cosa che cercan di sapere. Ma il uero, & piu sicuro effetto è questo del saggio, & pero non m'incresce hora in qualche parte replicaruelo, accio che in ogni parte d'eßo sicuramente esercitare ui potiate. Vi dissi auanti il modo che si fa il fornello da saggiare, & anchora di che, & in che modo si fanno le coppelle, & come nel fornelletto col piombo si dispongano, & adattano. Hora perche niente ui manchi di questo importantissimo esercitio, che nol facciate perfetto, Vi uoglio mostrare il modo de pesi, & prima à tutto insegnarui à partire, & ben proportionare la libra piccola con la commune delle.xij.oncie per potere sapere mediante l'arte metrica il cento, & ogni altra quantita di minera, ò di metallo, quel che tiene, d'argento, ò d'oro, che per far questo u'hauete da proporre, anzi hauete con effetto da partir giustamente ogni libra in xij.oncie, & una oncia delle xij.in, xxiiij.parte, & una parte delle.xxiiij. che è un denaro, s'ha da partire in altre xxiiij.parti che son grana, & una grana delle dette s'ha da partire per metà, & ogni metà in un'altra metà, ch'è un quarto d'un grano, & cosi ancho questo si diuide per

Modo di affinare, & di far gli saggi dell'oro, & dell'argento.

metà, et fassi un di grano, & q̃sto anche si dĩuide p mezzo e faßi un se uolete. Dipoi per libra piccola si piglia una quantita di peso à uoſtro modo. Auertendo che sia tal che le bilantie piccole del saggio attaccate al trabocchetto facilmente eleuino, & diciamo che habbiate preso tre denari pesi, et questo u'hauete à presuporre che sia la libra di.xij.oncie. Dipoi pigliate il saggio della cosa che uolete saggiare se è rame, ò argento baßo con uno scarpello talgiandone in tre luochi à gli eſtremi, & in mezzo, & dipoi col peso, che hauete fatto di tre danàri, giustamente li contrapesate . Dipoi se non l'haueſte fatto prima, lo schiacciate sopra à una ancudine con un martello, & lo fate sottile, & appreßo hauendo messo nel fornello il fuoco le coppelle, & fattole ben rouenti, & come sapete fattole mezzo di piombo puro d'ogni altro metallo come il uedrete chiaro ui metterete dẽtro il rame ò la cosa che uorrete saggiare, & cosi facendo fumare il piombo lo ridurrete à fino. Il che fatto & della coppella con un par di mollete nettamente cauato il metterete sopra alle uoſtre bilancette da saggi tirando pian piano il trabocchetto, & lo contrapesarete con li pesi che partiste auanti, & de la libra che ue insegnai, & farete la uostra ragione d'aritmetica, & in ogni peso, & quantita, come se toccasse con mano, trouarete in tal cosa il uero, & appresso di tal saggio d'argento fino hauendone

preso la quantita conueniente, si batte, & fassi sottile con acqua forte, come al suo luoco ui diro. si fa in una boccetta mangiare, & l'oro che lassa in fondo lauato, & asciutto si pesa, & con la medesima ragione che si troua quanto argento ui sia fino in una libra di quel rame, & quanto d'oro in una libra di quello argento che hauerete saggiato. Hauendo questa aduertentia che secondo li pesi che costumano li luochi d'hauergli prima con la regola insegnatoui proportionati li pesi piccoli alli grandi, & cosi in ogni luoco, & d'ogni quantita piccola, ò grande potrete sempre sapere appunto il uero d'argento, ò d'oro, quel che contegna, usando pero sempre la nostra diligentia.

De modi di fare gli ceneracci per affinare argento in quantita. Cap. VII.

Cosi come u'ho insegnato ha affinare l'argento per modo piccolo, & far li saggi, cosi hora in luoco di quelle coppellette ui uoglio insegnare à fare li ceneracci per potere affinare lo argento quando ue occorra in gran quantita, & in questo, secondo che ho ueduto, si procede in quattro modi, ma tutti al fine tornano à uno, et poco son uarij l'un dall'altro. Alcuni sono che si serueno d'un forno con la uolta sopra al ceneraccio murata. Et alcuni altri sono che in scābio di questa fanno un cappello di ferro come una copertora gran-

de. Alcuni altri sono che sol si serueno di ceppi di quercia secchi, ò altro legname grosso. Alcuni hanno di terra cotta certe piastre longhe che con tre ô quattro pezzi copreno tutto il ceneraccio, & queste le due che si congiongino hanno un buco in mezzo che à punto batte nel mezzodel ceneraccio, per ilquale metteno la materia, il piombo, come nella prattica ui diró. Ma torniamo à dire come communamente si fanno liceneracci, quali ogni maestro secondo che gli pare, ò che puo, li uorrebbe fare perpetui per hauerne nelle officine delle minere à farne spesso, ouer secondo che son le quantita, ò grandi, ò piccole, et le differentie di tali uie son li modi da tenerli caldi, perche gli operino. Ma il ceneraccio proprio é quello che contiene la materia, et che li dà causa d'affinare con facilità l'argento, et purgarle da ogni altra cõpagnia da l'oro in fuore che gli hauesse.

Modo di far gli ceneracci p affinar lo argento.

Hor per far q̃sto che cõmunemente si fa, primamente si elegge un luoco cõmodo doue sia fatto un edificio da acqua, ò in altro modo da menare li mantici, et auanti le bocche delle canne d'essi si fa in terra di muro un tondo à modo de una ruota in luoco spatioso da poterui andare attorno, alto da terra due terzi di braccio cõ un scolato da cãto come uedrete disegnato grãde di diametro à uostro uoler: e dipoi alcuni sono che pigliano un cerchio di legno alto d'orlo quatro buone dita, ò poco mãco, della grãdezza quasi

della circonferẽtia della ruota,et questa si mette sopra al piano d'essa ruota,et s'ẽpie di cenere di bucato ricotta,et stacciata, et inhumidita alquanto, & benissimo dentro à questo cerchio si stregne & sera,et dasseli alquanto d'uno scauo in mezzo come un piato. Dipoi quando uolete operare si piglia similmente cenere di bucato stacciata, ouer cenere à posta con acqua spenta,& smorchiata benissimo,& di questa fatto ne pani,& un'altra uolta asciuta, & stacciata, & per far meglio sono alcuni che la ricuocano due uolte,& cosi la lauano,accio si spenga meglio ogni sua salsedine, & dipoi si piglia di questa tal cenere la quantita che hauete dibisogno secondo che uolete far piccolo ò grande il ceneracio, & con questa si mescola la quarta parte di arena di fiume ben lauata con alquanto di matton pesto,ouer tegole peste,et cõ tal ceneri tutte queste cose mescolando benissimo si compongano,& cosi come faceste alle altre che metteste prima fatte humide sopra d'esse le distenderete,et cosi di tal compositione empiendo bene il circulo d'una grossezza di quattro dita la calcarete con mano benissimo,& dipoi con una pietra uiua tonda , ò cosa di legno, ò martello fatto à posta con la bocca tonda grãde come un pugno pian piano battendola la stregnete con certa patientia,& destrezza che non habbi da schiantare andando prima atorno,& poi in mezzo facendo in modo che la sia

durissima, & di quattro dita uenga à due di grosezza, Dandoli garbo del fondo di un piatto piano, che dolcemente scenda al centro, & cosi cõ questo ordine l'andarete facẽdo di sorte, che sia col battere, & col fregare d'una pezza molle, et con un ferro doue bisognasse raschiare, ò tagliare di farlo per tutto pollito, & netto senza alcuna macula, et auertite ch'il sia equalmente per tutto sodo, & sopra à tutto nel mezzo, et ch'il non sia in alcun luoco sfesso, che se per sorte u'auenisse che non fusse per tutto sodo, et schietto ui conforto à rifarlo per stare in sul sicuro. Benche alcuni (ricotto che gli è) il uan raconciando con acqua salata, et chi con cenere, et chiare d'uoua, & chi con matton pesto, calcina, & chiare d'uoua, & cosi questo fatto s'allarga la giontura del cerchio, & si leua uia, & di fuori poi si fortifica d'altra cenere, ouer di teste di mattoni, perche il saluino dalle percosse de ceppi, quando si mettano al ceneraccio che per questo è meglio murare una risega atorno la ruota. Hor questo cosi fatto si cuopre tutto benissimo di carboni, & si mette del fuoco in mezzo che à poco à poco per tutto s'accenda, & cosi si lassa benissimo ricuocere, che ui ricordo che se non fusse ben ricotto ui potrebbe dar danno. Perche bollendo schizza del argento fuore, & ancho è pericolo dello scrostare, & rompere il qualche luoco del ceneraccio, che alcuna uolta per tale incõueniente de lo schizza-

re, è dibiſogno abbandonare l'opere ſenza finire per non perdere l'argento. Si che per meglio ricuocere per ſicurtà del primo fuoco ſe gli debba agiognere carbone, & dargli il ſecondo, & maßime al luoco proprio dell'argento, che in uero per far che ſia ben ſtaggionato, nõ uorebbe manco d'otto, ó dieci hore di bonisſimo fuoco di carboni. Anchor ui uoglio auertire, che ſecondo le materie ramigne, ò piomboſe, che uolete affinare, ſi debba fare la forma, & le compoſitioni de ceneracci. Alle dure far ſi deue duro e piu piano cõ metterui piu arena, ò mattone, & alle dolci, & piu cauati, anchora che rendneo al ghettare maggior fatiga, perche tantopiu ſi taglia del ceneraccio, che non ſi fa del piano, et quelli che ſono aßai piomboſi ſe nõ ſon ben caldi difficilmente rendeno fuore la getta. Hora hauendo uoi adattato il fondo del uoſtro ceneraccio, & di ſopra hauendo fatta la uolta murata, ò meſſo un cappello di ferro, ò ceppi, o quel che di queſte coſe ue mettino meglio per empire ſempre piu, ma tutto il ceneraccio di carboni großi, & ui ſi mette il fuoco hauendoui prima adattati un paro, ò due di mãtici grandi con le canne longhe, & con le ſopra canne, & che col edificio d'acqua, ouero, à forza d'homo ſi mouino, e facciano uẽto ilquale feriſca per il piano del ceneraccio, acciochè quando ui ſara il metallo fuſo il lor uento per tutto elechi. Dipoi pigliarete tre tanti piu quan-

Modo di affinar lo argento.

ta la materia che non è che uoi uolete affinare di quel piombo che cauaste, ò d'altro, & mettetelo da canto, ò sopra li ceppi c'hauete messo dentro al ceneraccio, et lo laßate à poco à poco scolare, & quando uedete che gliè fuso, & ben caldo incominciate pian piano à far menare li mantici in fra il cappello il carbone, e mettete de pezzi di legna di quercia lõghi sopra al cene raccio, à trauerso del uento, presso alla bocca de mantici, & seguitate poi di dare il uẽto longo, & suaue. Tenendo sempre caldo, & ben coperto il ceneraccio, la done non passara molto, che uedrete per quella fiamma delle legna, quel piombo diuentare prima azurro, & dipoi negro, & à un tratto farsi come una stella chiaro, & lucido. Allhora pigliarete quella quantita del couolo, ó altra materia che uogliate affinare secondo che ricerca il piombo che cauaste di que pani grãdi di rame, che ui dißi che saluaste, & cosi sopra alli ceppi mettendolo con carboni lo farete tutto scolare, cascando nel mezzo. Auertendo sopra à tutto, che il bagno sia ben caldo, & adattando anchora che cosi si mantenga. Per ilche in questo seguitando si uiene tal piombo con la forza del fuoco ad assottigliare, et si conuerte in un licore come un oglio, & come in mare fa l'onde, il uento de mantici il gitta à gli estremi. Questo è rame, & piombo che cosi il fuoco gli conuerte, liquali quando conuertiti, gli operari che gli

ueggano,

ueggano, con un ferro torto tagliando alquanto del ceneraccio atrauerso à poco à poco lo scolano, nel cauano, & questo è quella cosa che chiamano ghetta, quale auãti che si freddi è un licore sottile che di mano in mano si ua generando per la cõuersione del piõbo, & del rame per fino à tanto che à tal sustantie in tal luoco se ne truoua, et gia essendo condotto l'argẽto puro al fondo del ceneraccio, & trouandouegli propinquo, anchor che di tal cosa ui fusse non si caua piu perche insieme cõ esso qualche parte d'argẽto nõ uenisse. Ma con buone legna se gli accosta gagliardo, & potẽte il fuoco adosso, & si fa col uẽto uaporare il piõbo in fumo, & cosi facẽdo si guarda nell'argento se'l si uede lampeggiare d'una coperta di uari colori che piu tende al negro, laquale quãdo uedeste che la fusse tãta che mal ui scroprisse l'argẽto, ui si debba aggiõgner nuouo piombo. Perche ui dà inditio che nõ è anchora ben purgato, et cosi sempre tenendo l'opera uostra ben calda, andate come u'detto facendo per fino che conosciate che l'argẽto sia netto dal rame, ò da qual si uogli altro odor che gli hauesse, & allhora da per se il uedrete fermare, et esser bianchissimo, & cosi hauerete il uostro argento cõdotto affino poco men ch'à l'ultima sua finezza, & tãto piu, ò meno, quanto liberal gli sarete stato del piombo. Et questa è la uia d'affinar l'argento quando con l'opera, et arte del ceneraccio li puo fare; & perche rare sono quelle

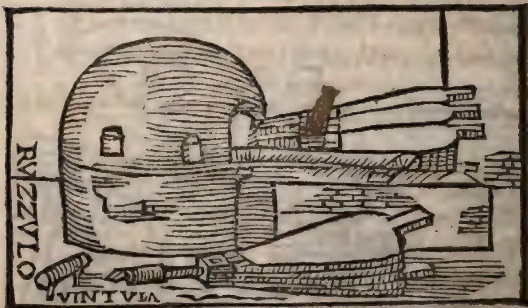
molte, che nel leuarlo del ceneraccio, finito che gliè si leui nettamente, che adoßo non gli resti qualche brutezza, ô odor di piombo. Per questo quasi sempre cosi caldo si caua, & eßendo quantita, prima che si ferma si cerca romperlo, ouer con tagliuoli tagliarlo in piu pezzi, & dipoi in una, ò piu coppelle grandi con piōbo di nuouo à maggior finezza il tirano; ouer senza meterlo in coppella il fondeno in un crogiuolo ò di ferro, ò di terra, con fornello à uēto dandoli buon fuoco con un poco di uetro pesto, ò di salnitro, et dipoi il gittano in pani, ò in uerga, come è di lor uolere. Hora per dirui quanto ho ueduto per piu, & meglio auuertirui, ue ne farò di nuouo un'altro discorso; Atteso (come disopra u'ho detto) gia nell'Alemagna uiddi affinare á un fornello che haueua in scābio di cappello una uolta murata, et atorno ui stauano ghettando à lauorare à sei fenestrette sei maestri, e questo tal ceneraccio haueua tre gran mantici con canne, & doppie canne longhe & große, et alla bocchetta dell'uscita del uento ogni una haueua di ferro una uētula, quale s'apriua quando ueniua il uento, & quando non cascando si riserraua, & queste uētole, secondo che potei comprendere, seruiuano in sicurare il corpo dentro de mantici che nel tirare à se non u'entraßero carboni accesi che li bruciaßero, & ancho perche tali impedimenti alle bocche faceßer batter il lor uento piu nel mezzo del bagno, et di piu erano anchora di me

do adattati, che mandar si poteuano in quà & in là, & far che'l uento arriuasse, doue piu li pareua à proposito.



Era fatto di muro sotto doue posauano li mantici, & doue entrauano le canne era un aperto à modo d'una finestra alto un braccio in circa, larga uno & mezzo, & à ogni fianco u'era congegnato in due anelli di ferro un ruzzolo grande, sopra alquale si metteua la ponta d'un mezzo traue d'abete, ò d'altro legno grosso, longo un quatro ò cinque braccia, et spingẽdolo quanto era largo il diametro del ceneraccio, facilmẽte il mandauano dentro, e queste erano le legna che adopereuano, che ueramente mi parse cosa bella, & considerãdo anchora conobbi che tal uia non poteua seruire bene, se non all'opere grandi, & continuate come in que lochi si faceuano, la doue ogni settimana due uolte, ò almeno una non era che non se adoperasse, et che non

s'adoperaſse, et che non riduceſsero à fino. 150. et. 200. marche d'argento per uolta, et coſi ſi lauora in affinare à li edificij del Imp. in Spruch.



Quell'altro modo che s'adopera per coprire il ceneraccio, il cappel di ferro mi piace aſsai piu Perche molto piu ſi puo riſtregnere il fuoco & tenere il bagno caldo, e cõ eſso ſi puo affinare il poco & l'aſsai come al maeſtro piace.

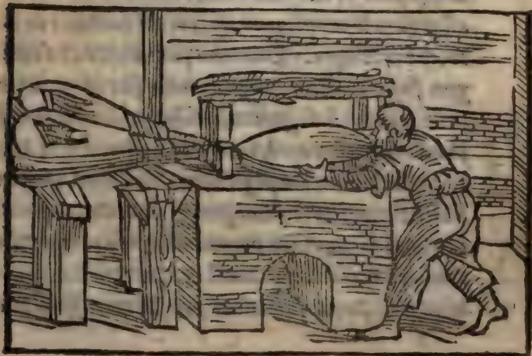


Et come u'ho detto auanti ſi copreno, anchora

quando s'affinano li ceneracci con certe piastre di terra cotta großa tre dita, & larghe mezzo braccio, & longhe quanto il ceneraccio: & queste mi piacciono molto piu che alcuni de gli altri modi ch'io habbi ueduto adoperare, perche s'accostano meglio per tenerla calda secondo che la ua mancando.



Il simile si fa anchora con li ceppi di quercia, ma non cosi bene, ne con tanta facilita.



Et perche molte son le considerationi,& l'auertentie che à condur perfetta l'opera bisogna hauere,& chi non ha uedute per esperientia,ò che prima molto bene non ne sia stato auertito,difficilmente si guarda dalli inconuenienti. Pero sappiate se in quello argento,ò piombo,che affinate,sara stagno, durarete gran fatiga à condurlo, & la uia (quando questo interuenisse à purgarlo) è questa, che se gli strenga il fuoco adosso,& scaldi bene il bagno, & come si uede che sia ben caldo, ui si gitta sopra della carbonige trita, & cosi soffiando con li mantici si fa il bagno ben gonfiare,& dipoi cõ un castagniolo gentilmente scoprendolo se gli ua leuando da dosso la carbonige,con laquale tirandola fuore ne uien con seco anchor lo stagno, ilquale prima tutto crespo si sta nel bagno,& non si distende in quella sottilezza che fa il piombo. Et ancho se auenisse che'l ceneraccio per troppa caldezza facesse li bollori habbiate à mẽte di far allargare li ceppi,ouer fermare li mantici tanto,che si tempri. Et ancho se auenisse che'l bagno fusse molto ramigno come son le ritratte delle minere,ó di ghette,ò di loppe,auertite nel principio á soprasedere il gettare per fino à tanto che'l ceneraccio pigli certo neruo di ghetta perche le materie ramigne gli fa teneri, per il che sono al ghettare pericolosi,& pero auertirete di far ch'il taglio nel ceneraccio sia sottile, & un poco appendino, & battete spesso la

ponta del uostro ferro accio non s'ingrossi.
Appresso di uoi habbiate sempre un castagniuolo, ò due, & cosi ancho di quelli che nella ponta habbino legata con un poco di fil di ferro una pezzetta di panno bagnato per poter dare in sul taglio, & fermare quando uedeste che del bagno s'auiasse per uoler uscire fuore piu ghetta che quella che uorreste, ouero per bagnare alle uolte qualche luoco per li ceneracci fatti teneri dal piombo, ouer per inhumidire doue uoleste tagliare che fusse duro per farlo piu facile, Ricordateui anchora di fare il ceneraccio simile alle materie, cioè, se le son dolci, dolce, & se le son dure, duro, & à ogni ceneraccio che farete ricordateui di fregare spesso la uerga alli ceppi, & di far cascare di quel la carboniga accesa sopra il bagno, & massime quando non fusse alle sponde ghetta, che subbito uedrete apparire, & cosi se ua seguitando tãto che l'ariuate al termine di fino quanto il ceneraccio per il suo ordinario puo.
Ma uolendolo anchora un poco piu sforzare, apparecchiate quando sete all' ultimo un ceppo, ó due che non sieno stati in fuoco, et sieno ben secchi, & li mettete sopra al ceneraccio aponto che coprino bene l'argento, & di nuouo li ridate una quantita di piombo secondo che uolete, & fate riuenire l'argento, lequali come gli uedete insieme uniti, & uoi con un castagnolo sottile destramente gli ri-

menate, & gli unite insieme, e dipoi pian piano menãdo li mãtici sfumãdo il piõbo, lassarete l'argento ben chiarire, & dipoi fatto questo, et che uedete che gliè finito, leuate li ceppi, & cauatene il uostro argento, & lo fondete, & nettate dal ceneraccio, come auanti u'ho detto. Mi ui resta à dire come nel leuare del ceneraccio adoperato, auertiate che non si mescoli di quella cenere di ceppi che spesso resta sopra al ceneraccio con quella che ui meteste per sotto ricotta & ben disposta à rifare la compositione del ceneraccio, perche la guastarebbe, & sieui à mente per un de ricordi generale che mai, con ferro freddo con carboni che non sien prima accesi, ò con legna, ò cose molli, non toccare il uostro bagno, perche ui cresciarebbe fatiga à condurlo al suo fine, & in luoco d'utile ui darebbe forse danno, et pero in ogni parte usarete la diligentia & prudentia uostra.

Modo da condurre il confrustagno in rame fino & mallehabile. cap. VIII.

HAuendoui per auanti demostrato la prattica di condurre nella sua ultima finezza, & perfettione l'argento, mi resta hora à dire come della fusion che faceste delle minere ui trouate in esse due spetie di metalli da condurre à lor fine, che l'una è rame, & l'altro il piombo, & forse la terza che è l'oro, casso pero che l'argento c'hauete per ceneraccio

affinato ne tenga, che sarebbe quasi cosa impossibile che non ne tenesse, perche quasi sempre non solo ne l'argento, ma in ogniuno de li altri metalli, come in una sustantia mista, ò poco, ò assai dentro ui se ne troua. Ma per seguire l'ordine u'hauete à presupporre, che'l ui sia, & delle due materie apparenti che di sopra u'ho detto, che l'uno il confrustagno che ui dißi che salmaste, chiamandouelo per modo della Alemagna per non saper piu proprio ne miglior uocabolo per dimostraruelo, & l'altra è la ghetta che cauaste del ceneraccio, & li ceneracci proprij pregni & pieni di piombo, che si tal cose in questo essere che sono, restaßero, farien corpi inutili, & senza alcuna perfettione, & prima pigliando l'una delle tre dette parti come materia di piu quantità, & anco cosa che uuol maggior fatica, & se è ridotto al termine che ui ho detto con le fusioni, et con le euaporationi è piu propinqua al suo fine. Vi dirò come per cōdurla in rame fino far si debba, e perche come u'ho detto son due materie apparēti, che l'una il confrustagno, & l'altra è la ghetta, ogni una nel primo aspetto paiano cose mezze bruciate, & l'una gia è stata metallo finito, et l'altra ha da essere, ma secondo me piu propinquo è al suo fine il confrustagno, che non è la ghetta, per esser stata dalla potentia del fuoco risecca, et d'altro corpo reformata. Hor laßando andar il discorrer tal cosa, questo confrustagno si piglia essen

Modo da condurre

il confru-
stagno in
rame fi-
no.

do pero bene euaporato & reduto, & si conduce à una fucina, doue auanti il boccolare si fa di pietre che non calcinino ò fondino un recettacolo, ouero di cenige, et arzilla pesta in forma de una culletta piu longa che larga, & non molto cupo che la sua longhezza sia un braccio, & mezzò in circa, & larga un tre quarti. Laquale cosa cosi fatta, ò di pietra, ò di carbonige, & terra che sia benissimo, si debba con buon carbone ricuocere, & ricotta si dee fare d'intorno alla bocca un circolo di sassi mobili per retenitiua del carbone, delquale benissimo, & in colmo l'empirete, & quando il uedrete esser bene acceso cõ un paro, ò doe di mantici, andarete in questo uaso tal uostra materia à poco à poco fondendo per fino che'l sia ben pieno, & li darete longa fusione. Aduertendo ch'il uento de mantici sia portato dal boccolare in modo, che sempre lecchi di sopra il metallo, cioè, che percuota di ponta l'orlo dauanti, & come u'ho detto ancor che tal materia presto fonda, uuol esser mantenuta fusa longamente in fuoco, & sempre continuatole il soffio de mãtici per darle occasione per il fuoco grande, & per il uento di benissimo euaporare quello odore di piombo che tenesse, et spesso se le debba scambiare il carbone fresco, & con un castagnolo, ò uerga di ferro anchor spesso maneggiarla, & nettarlo bene da ogni loppa & terrestrità che fusse in essa, & di sopra alcune uolte per stregnere il uigo-

re de carboni con una granatetta, ò altro modo si costuma con acqua fredda andare bagnando, & dipoi che tal cosa l'hauerete quanto ui parrà tenuta nel fuoco, & scoperta, uederete che piu quelli fumi piombosi non uaporano, & che le fiamme di tutto il fuoco son uiue, & di puro carbone. Allhora uoi lo scoprerete, & uedrete se gliè à uostro modo chiaro, & lucido, & fatto fino, & se non ne haueste altra certezza, ò con un legno, ò con un ferro cauatene alquanto, & saggiatelo con l'occhio, & co'l martello, & essendo ben ridutto, nettatelo dalla terra se niente calata in esso ne fusse, & dipoi con un granatello spargeteui sopra una poca d'acqua, per laquale subito uedrete che farà una pelletta fredda. Allhora uoi batterete in mezzo con una forcelletta di ferro alzandola da una banda, & mettendola sotto l'alzarete, & cosi à falda à falda l'andarete cauando di tal uaso. Non altrimenti facendo che faceste alla manica della loppa, & dipoi del confrustagno, & cosi uerrete ad hauere il rame finissimo & bello, & questo è quel rame che si chiama peloso, & che uiene dalla Alemagna come migliacci, e q̃llo ancora che p̃ uolerlo lauorare à martello ha dibisogno di passare per un'altro affinatoio piu restretto, se nõ per altro per farne pani in formoli p̃ poterlo ridurre al maglio da farne opere al nostro proposito, & questo come gliè buono à farne bronzi per

artigliarie, ò figure, ouer per tegnere in ottone, & ancho farne metallo da campane, & ancor batterlo in una zecca, doue si lauori monete di rame, come à i suoi luochi ui dirò.



Del modo di fondere la ghetta & ridurla in piombo fino. Cap. IX.

NOn è cosa molto necessaria il ritornare la ghetta in piombo à quelli, che lauorano minere, perche se ne serueno in luoco di minera di piombo, & tanto piu l'usano uolontieri, quanto la tiene anchor qualche odore d'argento. Perche mai si puo tanto bene, ò nettamente fare il ceneraccio: che (ancho che per sua natura ne uoglia qualche particella) non si puo fare che in esso qualche poco non ne resti. Ma perche chi se ha da seruire di una uolta tanto del piombo, come chi ha fuse spazzature, ò cimenti, ò pur chi uo-

lesse condurre à fine uno suo lauoro, & ritrarne la sua spesa, possa hauerne anchora il piombo. Per ilche si piglia la ghetta, & si pesta, & se son ceneracci oltre al pestarle anchor si lauano, & dipoi bagnando tali poluari con acqua salata se impastano, & se ne fa pallotte come pani, & si metteno à seccare, & dipoi come si fusse una minera si passa con la fusione alla manica, & cosi passata, tutto il piombo che n'è uscito, & la loppa si coglie in un recettaculo, che si fa à piei la bocca della manica, & in quello si netta dalle loppe, & cosi tutto il piombo si lassa freddare in un pane, & se ne fa piastre, ó altri piccoli pani secondo il uolere de maestri. Ma per essere questo stato in compagnia d'argento si de saggiare per uedere se per sorte tenesse tanto di uirtu d'argento, che meritasse la spesa di ritrarlo. Per non perdere quel piu d'utile per ignorantia, ò negligentia, & cosi hora come uedete hauete condotto tutti tre li metalli, che haueuate in una massa separati, nel proprio lor essere. Restaui hora il trarre l'oro dell'argento, delquale nel succedente libro al suo luoco ui dirô. Modo di ridur la ghetta in piombo.

Ma qui hora mi par assai al proposito di douerui dire del carbone per parermi cosa à li esercitij del foco molto necessaria.

Delle proprietà & differentie de carboni, & de modi, che si costumano di fargli. Cap. X.

HAuendoui fin qui narrato tante uarietà di fusioni, & fuochi, & tante anchora hauendouene à narrare. Menandoui infra le operationi de gli esercitij come penso fare, doue sempre se ha da maneggiare quantità di carbone, et di uarie sorte, senza ilquale gli artifici mal potrebbeno dar fine all'opere loro. per esser il cibo che'l fuoco si nutrisce, si per fondere come per mollificare li metalli, ò per calcinare, ò per diseccare le cose, & pero m'è parso cosa necessaria di doueruene dir qualche cosa per commodità di tali esercitij, et perche è mezzo potentißimo, & del fuoco suo à molti esercitij non solo piu che gli altri se ne seruono, ma è necessario, & benche sieno molte le cose che faccino, & che farebbeno fuoco, non ne so alcuna per ancho che meglio, et piu al proposito sia per far fuoco, che le legna e'l carbone, et che facilmente piu quantità hauer se ne poßa. Per ilche come potete uedere non solo se ne truouano boschi grandißimi da pensare che per tali bisogni le età de gli huomini mai per consumar gli fußero, & tanto piu quanto la natura liberalißima de nuoui ogni giorno ua producendo. Ma che bisogna dire della quantità: non si uede eßerne coperti gli

monti, piene le ualli, & occupati li piani, & di gran lunga eßer maggiore il numero de gli arbori saluatichi, che non son le foglie di quei che son domestichi, & piu son gli spatij occupati da essi che forsi i liberi. Certo piu credo che sia à gli huomini per mancare le minere che la causa di non potere adoperare il fuoco per il molto operare di tal materia, et oltre à gli arbori ha fatto delle pietre in piu luochi che hanno natura di proprio carbone, con che quelli di quel paese lauorano il ferro, et fondeno gli altri metalli, & ne conciano l'altre pietre per far calcina per murare. Ma hor non uoglio che pensiamo à questo lontano, perche uediamo che la natura à ogni bisogno delle cose prouede, & in questo delle minere come se l'offerißè in soccorso se non ne proprij monti nelli cõuicini sempre genera abundantia d'arbori, perche ella sa anchora che molti ue ne bisognano. Il carbone è materia infra le prime importante nelle fusioni, & massime l'hauerne di buona qualità, & per questo ui dico che è da auertire nel fare del carbone nella differentia de legnami, & ancho nel modo del farlo, per ilche dell'uno, & dell'altro intendo dirui, & prima ui dirò le differentie de legnami, dellequali ogni pratico hauere ne debba buona notitia. Perche tutte quelle operationi che hanno di bisogno di fuochi lunghi, uiui, & potenti, hanno dibisogno adoperare carbone fatto di legname

uigoroſo & potente, & non legname gentile, perche non ſeruirebbe, & coſi ancho chi pur faceſſe carbone, & lo faceſſe de legname dolce, & eſſendo biſogno di fuoco gagliardo & forte, non ſeruirebbe bene, & coſi adoperando il forte doue biſognaſſe il dolce. Anchor doue biſognaſſer le fiamme, come ſono li reuerberi: il carbone ſarebbe inutile. Per ilche biſogna hauere le legna d'arbori al propoſito ſtagionate, et ſecche, & non carbone, & per carbone forte ſi nomina quel di certi legnami di natura terreſte, come quel della quercia, del cerro, dell'eccio, dell'olmo, dell'eſchio, et altri ſimili arbori grandi & duri; quel che è dolce, è quel che è fatto d'ogni legname che par piu domeſtico, che contiene piu della natura aerea come è dell'abete, & del ſalcio, dell'olmo, & di lontano dil nociolo, & ſimili che ſon di qualità piu gentile, e piu debile. Ogni carbone come ſi uede altro non è ch'una propria ſuſtantia lignea calda, & ſecca conuertita mediante la uirtù di quella introduttione che u'ha fatto il fuoco per hauer diſeccata maggior parte di quella humidità aerea, & ontuoſa, & che ogni legno ſuole in ſe contenere. Anchora che'l ſia ſtato tenuto longo tempo tagliato in luogo aſciutto, ò al ſole, ouero in forno al caldo del fuoco per farlo ſecchiſſimo, & mai quello humore per fin che è legno non è traſmutato in cenere da eſſo ſi ſepara, et è quello che fiammeggia, et che dà cauſa de introdurui, &

Quali legnami ſiano buoni da fare il carbone.

ui, et mantenerui dentro il fuoco. Anzi è la propria uirtù delle sustãtie elemẽtali c'han prodotto quel legno che'l fuoco naturale che u'è augmentano dall'accidẽtale le deuora, e cõuerte in se, se le aspettano, ma la humidità, che non è nella cosa ben mista, esalando, fugge uia, et si conuerte in fumo, et fa gia men quali altre nõ sono che fumo acceso p la molta calidità accolta insieme, et al fin la parte della terra resta in cenere, et q̃l che u'ho detto delle legna, ui dico ancor del carbõ, quale ancor che nõ facci le fiãme cosi uiue se gia p union di quãtità, et forza di uento fuor nõ li son fatte spingere il fuoco, di questo senza dubbio è piu uigoroso che q̃l delle legna, et la causa n'è, che gliè piu asciuto di humidità, et con piu uiue forze piu unite, l'aere manco ui penetra, talche in potẽtia, et in atto oltre all'accostarsi piu unitamẽte alla cosa come uie ancor in essa meglio ui si introduce il fuoco, et pero come si uede, doue s'adopa uẽto di mãtici nelle fusioni le legna senza cõpagnia di carbone nõ seruenо, et cosi anco (come gia u'ho detto) secondo l'opere che l'artifice ha da fare, deue fare ancora elettione delle legna, et del carbone al proposito. Adunque la medesima ragione ha da essere nel far del carbone. Perche se tali cose nõ si osseruassero facilmẽte si mãcarebbe della perfettione dell'opera che fare si uolesse, et se accresciarebbe fatica, et spesa, et dubieta del fine disegnato, esempli gratia come se uoleste fondere,

oro, argento, rame, ó altro metallo, & pigliaste carbone di scopa, ui affaticareste in uano, & similmēte se le fabriche del ferro uolesser bollire un ferro alquanto grosso, et pigliassero carbone di salcio, d'abete, d'oppio, ò d'albaro, ò simili se ne brutiassero due carra intere non harian forza di farlo bollire, & in somma da quel de castagno, ò dello scopo, ò d'arbori di natura à questi conformi, al fabro non serueno; et di questo hora in general parlando ui dico che nō d'ogni arboro è bono il far carbone ancor ch'il bisogno à luochi doue n'è carestia de buoni, nō si puo, ne deue hauer tāti rispetti, pche chi è forzato adoperare li bisogna pigliare di quelli che puo hauere, ancora che grādißimo scialequo se ne facci, et anco ogni arboro che sia di natura buono nō fa sempre bon carbone. Atteso che sēpre non basta la bōtà del legname, ch'ancor bisogna che il sia bēfatto, et speßo del medesimo legname si uede piu et manco cotto ó fatto con uno ordine, ó con un'altro, ò piu con una sorte di terra, ò con un'altra coperto, quando si cuoce far in esso grandißima differentia, et ancho si uede eßer gran differentia se'l legname è giouane, ô pur d'arbor uecchio, se gliè di legname schietto, ò pur nodoso, ò se glie tagliato uiuo, & uigoroso, & piu à un tempo che à un'altro, che se gliè fatto di secco, & d'asse morticino, & ancho se'l si fa di legname uerde, ò pur quando è secco, & bene stagionato, & anchora gran

differentia se'l si fa di quelli arbori che nascano nelli monti eleuati doue il sol habbi hauuto circondandoli sopra di lor potere, da quelli che nascano nelle ualli, ò nelli luochi opachi, & paludosi. Ma per quelli c'han bisogno di legna che facin fiamma interuiene il contrario, anchor che le bragge, & le fiamme che fanno sien piu di uigor piene. Ilche alcuni in primo aspetto non il credeno, ma sperimentandolo con effetto il trouaranno, & la ragione uiua si dimostra in pronto, quale è, ch'il legname de monti doue il sole habbi potere di diseccare, & di condensare quello humore combustibile c'hanno gli arbori, & ristrignerlo le porosità, per lequali il fuoco cosi trouandole difficilmente ui si introduce, & la humidità che u'è dentro non puo per le piccole, et strette porosità facilmẽte esalare nõ bruciano, anzi quasi si cõsumano senza fiãma. Ilche nõ interuiene cosi à q̃lle delle ualli, ò delli paludi. Dellequali cacciato che n'ha il fuoco quella humidità superflua frigida, & acquosa che cõtiene resta quel legno tutto poroso, et uacuo. Per liquali cõ facilità il fuoco uigorosamẽte penetrãdo fa che ancor che tal legname sia di fresco tagliato poco mãco che se fusse secco bruscia. Hor lassando il parlare delle legna, et tornãdo al proposito nostro del carbone, ui dirò, anchora che io so certo che uoi quel che glie nõ ignorare, & anco come glie necessario ch'il sia, perche glie l'anima propria di molti esser-

citij di fuochi, è cosa notissima che gliè legno bruciato, & infra lealtre sue proprietà è cosa molto durabile, & disposta da mantenersi buona nel suo essere non sologli anni, ma li seculi tenendosi in luogo asciutto, et ancho all'humido, & luoco molle si conserua. Ma non è poi buono da adoperare all'esercitio del fuoco rispetto alla humidita che piglia, che non altrimēti se imbeuera d'acqua che se fusse una spogna. Costumano li architetti per la sua durabilità alcune uolte metterne in alcuni fondamēti di edificij doue nõ è il sodo, et alcuni gli mettano per segnali nelli confini delle poßeßioni, et io mi ricordo gia infra certe ruine hauerne ueduto cauare che è stato albitrato ch'in tal luoco sotto terra sia stato piu che quattrocento anni, et ancora era incorrotto con la forma del carbone, come in quel luoco pur hieri stato messo ui fusse. Hor li modi del far q̃sto ui uoglio insegnare, accio che quando u'occorresse in qualche luoco il farne fare ordinare il poßiate, & son due. Et primo & di tutti il migliore si chiama à pagliaro, & per farlo si elegge un luoco cõmodo alle legna che per far tale effetto si son tagliate che'l sia piano, et si non è si facci et se gli da forma de una ara tonda, & nel mezzo si ficchi quattro perticoni in quattro, ò tre triangulo che faccino poco manco di mezzo braccio di uano, et cosi intorno à questi si uan coprendo per ritto in circolo sopra à circolo di tutto il uo

Modo di fare il carbone

ſtro legname tagliato, & di rocchi fatto ſcheg ge à ſimilitudine di una piramide tonda, ò pur d'un pagliaro come ha nome, & q̃ſto tal legname à uolerne far bon carbone uorrebbe eſſer ſecco almanco di ſei meſi, ò d'un anno, et coſi ſi uà componendo con certi interualli pezzo ſopra à pezzo per fino che habbiate adattata la larghezza, & altezza di quanto uolete che ſia la carbonara, & per il mezzo ſempre infra le pertiche ſi laßi uacuo fino da capo, & coſi fatto dalla parte di fuore con foglie di felci, & con ſcope benißimo per tutto ſi cuopre, & dipoi di ſopra à eßa anchora di terra buona, & tenace coſi aſciutta come ſi caua per fin da capo beniſſimo ſi retonica, facendo tale intonicato großo un palmo, ò poco mãco, tutto bene acconcio, et ben ſerrato che non reſpiri, ſaluo là doue da capo ſi laßa dieci, ò dodici ſpiraculi per eſalatori del fumo, & della humidità che le legna, & la terra contengano, & coſi fatto in fondo di quella buca che nel mezzo laſſaſte infra le pertiche ſi gitta del fuoco, & ſopra ui ſi ua mettendo certi ſeccharelli di minuti rametti, & foglie ſecche, & s'empie di queſte fin da capo, ò per ſin che crede che per tutto s'aprenda il fuoco, & dipoi ancho queſto aperto di ſopra con terra ſi tura, & ſolo aperto ſi laſſa li ſpiraculi, & coſi à poco à poco in ſei ò otto giorni tutta la carbonara ſe infoca, & ua cuocendo. Dellaquale come ſi uede à gli ſpiraculi mancare e ſumi

gagliardi, s'ha da credere che la sia cotta, & allhora con terra della medesima sorte si serra bene da capo, & d'atorno, & in ogni luoco che tutti gli spiraculi niente respirar poßino. Acciochè immediate il fuoco che u'è dentro per truouarsi senza esalatione si suffochi, & smorzi, & cosi resta in carbone spento del tutto quel uostro legname conuertito senza cenere, ò humidità alcuna, il quale, anchora che no'l uoleste laßare altrimenti freddare, & ne uoleste hauere allhora in fatto aprendolo, il trouareste spento, & ne potreste far cauare sol leuando una banda della terra della coperta che li faceste, anchor che per la sua caldezza non fusse forse cosa molto manegiabile.



Anchora in un'altro modo si fa il carbone, & in questo il piu è quello che adoperano gli fabri in fare quel di scopo, ò di castagn o, &

è modo che'l fa piu duro, ma piu minuto, & per far questo si fa in terra una fossa di diametro un braccio, & mezzo in circa, & cupa altrotanto, & empisi, anzi si fa ben colma di radiche di scopo, ò di schiappe di castagno, ò d'altro legno, & in mezzo si lassa un uacuo dalla cima al fondo per appicarui il fuoco, & il restante che scoperto di felci, ò di scope, & dipoi di terra come u'ho detto di sopra che si fa alle carbonare grandi, & cosi ancho si procede in dar lo fuoco, & ancho smorzarlo; ma perche è poca quantità meßoui fuoco in otto ò diece hore, è cotto benißimo, & questo tal carbone cosi fatto è per fucina di fabri, non é buono alla fusione, anchor ch'il sia fatto di buon legname, massime si non adoperasse uento di mantici potenti, che per la sua durezza non arde bene come quel fatto à pagliaio. Ma introduttoui il fuoco il mantiene assai, & concludendo, quel carbone, che chiamare si deue buono, uuole essere di buon legname secco, & bene stagionato, cotto, & non riarso, perche diuenta minuto, & debile, & si è cotto à ragione è großo, & potente, & quando il percotete insieme è sonante come uetro, & pero chi l'ha da adoperare ha da auertire che'l sia buono, & alle parti in farlo che u'ho detto. Et per concludere, ogni carbone piu facilmente opera, & ui si introduce il fuoco se subito fatto si remette al coperto, accio che sopra

aſtando non pigli humidità ne d'aere, ne d'acqua, perche entrandoui, & uolendoui poi entrare il fuoco diuenta uentuoſo, & come ſuo contrario infuriato ſchizzando n'eſce il carbone frangendoſi ſi perde quaſi in fauille, come di tal coſa tutto il giorno la eſperientia demoſtra.



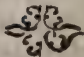
PROEMIO DEL LIBRO QVARTO DEL SEPARARE L'ORO DALlo argento, & come ſi conduce à l'ultima ſua perfettione.



Vanto meglio ho ſaputo ui ho in fin qui demoſtrato come ſi cõducano le minere, & dipoi li metalli ſeparati nelli puri, et ultimi lor termini di perfettione. Per mezzo delle fuſioni, & altri artificioſi fuochi, eccetto che

l'oro,ilquale s'è restato incorporato nell'argento.Perche la uia de gli altri à questo effetto nõ serue,& se pur seruiße sarebbe gran fatiga. Ne far si potrebbe senza gran danno della cosa,& pero con la industria d'altra arte è di necessita di procedere uolendolo al fine cauare de legami delle intrinsceche sustantie dell'argento. Nelquale altrimenti non ui sta collegato, & sparso che stia l'anima nel corpo de uiuenti & in questo non come nel l'altre opere u'hauete da seruire propriamente del uigor del fuoco. Ma d'una sustantia tratta d'una compositione di due materiali potentißima per forza di fuoco à similitudine d'acqua, che per li suoi grandißimi effetti è cosa marauigliosa da considerare de licori. Questa si fa con artificiose distillationi,et ha proprieta acuta, et potentia di corroderre ,e ridurre in se l'argẽto, & ogni altro, metallo,dall'oro in fuore che in quella si mette, & in essa altro in apparentia non si discerne che una pura acqua,cosa ueramente ingeniosa & d'hauerne grande obligo à quel filosopho, alchimista, ò chi ne fu inuentore. In questa si mette l'argento contenente l'oro, & subito di quieta prima come se l'hauesse à cõbattere la uedete alterare, & affannatamente deuorarlo in se consumar quello argento, & farlo acqua, & questo in poco spatio, & con poco aiuto di colore di fuoco, & l'oro tutto che in eßo era il leso come arena in fondo eßer uedrete, ilquale

poi per decantatione, leuatogli tal acqua di ſopra uel rende tutto liberalmente ſenza alcuna perdita, et ancho non è ſcorteſe di non ui reſtituire à noſtra poſta l'argento ſe uolete, che coſi par che l'habbi conſumato, et guaſto come era prima, coſi ancho ſenza danno ue lo rende. L'ordine dellaqual arte per eſser coſa di molto utile à ch'il ſa ben uſare, et ancho per ſeguire in ogni parte la mia principiata impreſa non uoglio mancare anchor t al coſa largamente moſtrarui, et prima uoglio dire il modo di far tali acque acute, effettuoſe, et gagliarde da poter con facilita condurre à perfettione l'opera noſtra, et inſegnaroui anchora il modo che ſi procede con eſſa in fare l'opera, aduertendoui di quelli incõuenienti maggiori che à camino naſcer ui poteſero, et coſi ancho come far per oro li ſaggi ſi debbano, & in ſumma ogni pratica ordinaria, che per dar perfettione à loro quanto mediante l'arte ſi ricerca cimentandolo, & reducendo lo nel ſuo uero, et proprio colore quanto pero eſtender ſi potrano le mie corte, et debile ale.



LIBRO QVARTO DELLA PIROTECHNIA.

MODO DI FARE L'ACQVA ACVTA COMMVNE da partire. Cap .I.



AVENDO à far l'acqua acuta quale il uulgo chiama acqua forte cõmune da partir l'oro dall'argento. Si deue principalmente procedere à boccie et lanbichi recipienti, et materiali alla quãtita che uoi uolete, e dipoi fare un fornello longo, et conueniẽtemẽte largo tanto che contenga tre ò quatro para di boccie, ò quello che uolete, & hauẽdo à far tal cosa per arte per piu operare potreste far piu fornelli, ma in uno non pare che piu se ne conuenga che tre ò quattro para, et in questo accencerete doue hanno da star le boccie cõ fondi, ouer cappelli fatti di terra da pignati, ouer da tegole mezzi tondi, à similitudine de culi delle boccie, con un poco d'orlo da capo da poterlo murare, et questi à coppia à coppia l'un da l'altro con conuenienti spatij murar farete, mettendoui sotto un ferro per sostegno atrauerso per far piu forte, et sicuro tal luoco, et in su ogni cantone, et ancho in mezzo si deue fare un buco per esalatori del fumo come si fa à tutti li fornelli.

Modo di far l'acqua da partire l'oro da l'argento

La forma delquale uedrete qui appreßo alquã to d'ombra diſſegnata.



Et appreſſo à queſto prepararete una quãtita di boccie di uetro che ſieno al poſſibile lauorate ſchiette, et equali, di uetro et beniſſimo garbate, et che non ſieno in eßе ueſighe, ò altri nichieti, perche ſarebbeno pericoloſe, et alle uoſtre opere mal ſicure, et queſte lutarete con lutum ſapientie per fino appreſſo doue ſi ſtregne il collo à tre dita, ò manco, et ſia tal luto per tutto bone ſteſo in la großecia di due ſpaghi, ò poco piu, et coſi con queſta tonica ben fati le couertate, et fatte forti, et al fine la ſeccarete, aduertendo che non ſia in eſſa sfesſi, ò crepature come han natura di fare ſpeſſo, anchor che le ſien ben concie le terre. Dellaquali per piu ſicurarßi ſi fa elettione d'una terra che habbia in ſe magrezza, et appreſſo ſi compone con la quarta parte del tuto, ò piu di cimatura di pan

ni di lana, et circa all'ottaua parte di cenere da bucato, il quarto di sterco d'asino, ò di cauallo, ó d'altro animale che sia secco, e queste cose īsieme tutte se incorporano, et batteno bẽ cõ una uerga di ferro, et questa è la compositiõ che gli alchimici chiamano lutum sapientie, col quale se intonica, et fortifica il culo delle boccie che uolete adoperare. Sono alcuni che ui metteno matton pesto, et scaglie di ferro, et per asciugar le fanno un banco forato con piu busi doue ui metteno le boccie col collo, et boccha uolta all'ingiu, et cosi tutte insieme le metteno al sole, ò al uento, ò al fuoco, ò in qualche luoco caldo a asciugare, et dipoi cosi asciute pigliano d'esse quelle che uogliano adoperare.



Et appresso pigliano una parte di sal nitro ottimamẽte raffinato, e tre tanto di alume di rocca ben lauato, et potendo hauer di quel rosso di Leuante ò di Cartagene, si non di quel delle Tol

se, et se non di quel bianco che sia stato in prima in un pignato ò altro uaso in fuoco à esalare ogni sua humidita, et insieme con esse cose componete la ottaua parte del tutto, ò manco di arena, ò di calcinacci, ò di mattoni pesti, ma hauendone à me paiano meglio le feccie delle acque forti gia altra uolta adoperate, & di tal cose composto, ò grossamente, ò suttilmente sieno à uostro modo che non importa, e cõ esse empite le boccie uoste fino appesso à quattro dita à quel luoco che hauete lutato, e li mettete nelli fornelli alli luochi loro, cioè, nelli cappelli di terra che acconciaste, et fate che fra il culo della boccia il cappello sia due dita di cenere stacciata, & cosi ancho d'atorno à torno cõ detta cenere le fermate, & le finite de coprire per fino appresso al collo, & aipoi à ciascheduna mettete un lambicco sopra commesso con pezzeline sottili & con farina & una poca di cenere & chiare d'oua, ouero lutum tenero, facendone un cercine al collo della boccia, accio che per tutto benissimo serri, & similmente al naso del lambicco ne farete un'altro che entri nella bocca del recipiente che ui metterete, auertendo che benissimo la turi, et serri, & messo che l'hauete dẽtro alla bocca accostato al naso del lambicco commetterete una ponta di fuso, ò altro steccarello da poter cauare, & mettere per euaporar bisognando, come intenderete, & dapoi metterete le bende di panno di lino sopra à ogni

commessura benissimo auolte & istrete & con le sopradette colle incollate accio niente respiri & auertite anchora che ogni recipiente sia di uetro, & sia grande piu che si puo hauere perche quanto è maggiore tanto piu è sicuro. Perche anchor che fussero in esso molti spiriti, & che con grã caldezza lo scaldassero, porta manco pericolo di spezzarsi, & perche non ui son cosi insieme restretti. A questo non accade lassargli il buso con lo stecco per euaporarlo, & cosi con questo ordine andarete acconciando tutte, le uostre braccie, che detto d'una è detto di tutte, & appresso dareta fuoco al fornello di carbone, & legna lentamente fin che le materie, e'l fornello si uanno scaldando per sei hore, bastandoui sol che le si liquefaccino, dipoi altre sei hore glie l'andarete pur con legna, & carbone alquanto agumentando, & cosi di sei hore in sei hore andarete crescendo sempre le fiamme per infin che uedrere al tutto uscire l'acque, & le flemme de materiali, & che sieno nelle bocce bẽ secchi. Ilche comprenderete quando comincia- ranno à tegnere li lambichi di fumi gialli. Allhora gli augumẽtarete il fuoco adosso, dandeglielo gagliardo, & potente con legna secche che faccino buone, & possenti fiamme per sei hore: & per la forza di tal fuoco fatte di cauare di que materiali ogni intrinsico, & patente spirito. Ilche hauerete fatto quando il lambicco non sara piu d'alcuna fumosita tento, il lam-

bicco,& ancho il recipiẽte ſi comincia à freddare,et anchora che habbiate tutti queſti ſegni ſeguitate anchora il fuoco per una hora ò piu almanco,& ſe ui pareſſe potreſte ſopra al recipiente mettere una pezza lina molle in acqua fredda,acciochè gli ſpiriti uagabundi, & aerei che uanno per il corpo del recipiente , ſentendo il freddo ſi laßaſero caſcare nell'acqua , la quale ſenza esſi ſarebbe ſenza alcun uigore , & come nulla,anzi peggio che l'acqua del fiume,& allhora quando ui parra ogni coſa ben freddo, et che le boccie,& ogni coſa ſon facili à maneggiare. Allhora uoi inhumidite con acqua commune tutte le gionture delle boccie , & del recipiente,& con patientia ſuiluppate le pezze,& uedete con ſaluezza di leuare il recipiente dal lambicco,& dipoi il lambico dalla boccia,il recipiente ben turato mettete ſopra à una conca d'acqua fredda , ò altro luoco freddo, acciochè ſe alcuno di quelli ſpiriti uagabondi , & aerei che ſopra à l'acqua ua per il recipiente ui ſi ſumerghino dentro,et coſi la laßerete tre ò quatro giorni poſare,& dipoi l'acqua di tutti li recipienti la metterete in uno ò in due, & la peſarete , ma meglio fin che l'hauerete purgata ſta in uno,e coſi peſata per ogni libra di tal acqua à uolere che la ſia buona , & che bene operi ui biſogna metter dẽtro un mezzo danaro d'argente fino, & per far queſto ſi piglia di tal acqua in una boccetta piccola d'una libra ó due ò la quantita,

quãtita, che ui par e ui si mette dẽtro tutto el peso dell'argento sgranato, ò con martel battuto, che comporta tutta l'acqua, che hauete fatta, ilqual subito che u'è dentro, uedrete cominciare l'acqua à inturbidarsi, & à resentire la sua uirtu, laquale anchora che cosi la lassaste farebbe l'effetto della sua operatione, ma piu presto, & meglio il fara mettẽdola sopra alle ceneri calde & cosi messouella uedrete in poco spatio tutto quello argento resoluersi in acqua, & resoluto che sara, & l'acqua messa à posare uedrete cascare in fondo una grossezza simili à una calcina bianchissima, laquale tutta cascata, & l'acqua fatta chiara con questa sustantia d'argento, pian piano la decantarete nel recipiente, doue è tutta la quantita de l'acqua forte, laquale cosi come interuene alla poca, uedrete questa assai alterare, & non troppo stando uedrete andare à fondo una purgation grossa di una materia, come fù l'altra bianchissima, laquale posata che sara, & fatta chiara, & decantatola pian piano in un'altro recipiente netto, se gli deue ben turar la bocca che non respiri, & saluatela in uno ò piu recipienti. Et questa è hora la acqua forte che è disposta à l'arte del partire, et che in tale effetto s'ha adoperare, laquale senza tal purgatione era imperfetta, et non harebbe ben seruito, si per la sua tardita, come ancho per hauere imbrattata l'opera, e questa tal calcina, ò residuo bianco, che ui son restati in re

cipiente, tutti, ò in altro uaſo di uetro metterete, da parte la ſaluarete, che in altro luoco ue inſegnarò il modo di ritrarne tutto l'argẽto che ui metteſte per la purgation della ſopradetta acqua. Et coſi ancho l'acqua buona che ui fuſſe reſtata, anchor che poca fuſſe, ma pche pi u ſapiate, anhcor che u'habbi dato modo à far la ſopradetta acqua, e baſtaſſe, ui uoglio dir anchor cõe ſe ne fa, nõ pero cõ altri minerali, ma cõ differẽtiati peſi mettẽdoui chi piu ſalnitro, et chi mãco. Alcuni ſono che u'aggiõgano alquãto di uitriolo che à me nõ piace, et alcuni altri alquãto di arſenico, che à q̃l che dicano, è grã mezzo á cauar bẽ tutti gli ſpiriti de materiali. Altri ſono che nõ bruciano prima la lume, ne ui metteno in cõpagnia feccie, ne rena, n'altra coſa. Ma queſti, ſecõdo il parer mio, corrono pericolo con li materiali, che nõ gli ſormõtino nel lãbico, et dapoi calino nel recipiẽte, ſe gia nõ ſono molto aduertenti, al proceder col fuoco. Alcuni altri ſono, che non ricoglieno l'acque delle diſtillatione. Ma in quello ſcãbio pigliano tãta de acqua piouana quanta poſſano albitrare, che di tali materiali acqua ſi traeſſe, che coſi à diſcretiõ ſi puo dire che metterui ſe ne poſſa per ogni libra di ſal nitro, che hauete meſſo nelle boccie, tre libre, et queſta metteno nel recipiente quãdo ueggano, che nel lãbicco cominciano à ſaglir gli ſpiriti, & ſerran bene tutte le cõgiõture cõ luto ò pur cõ le ſopradette colle, & coſi à forza gli

fanno in tale acqua fredda sumergere. Alcuni altri sono che pigliano per ogni libra di sal nitro raffinato libre quatro d'alume di rocca, e senza altro bruciare il metteno insieme grossamente trito nella boccia, et distillando segueno l'ordine di sopra. Ma questa è alquanto di piu spesa, ma nõ pero di molto maggior ualore. Gli alchimici fanno per le loro resolutioni infinite sorti d'acque acute, et la bassa di tutte son li sopradetti minerali. E ben uero, che u'aggiongano solimati, e diuersi sali, et altri materiali corrosiui à loro oppenione; & concludendo, non l'acque che son flẽme, ma li spiriti di tal materiali son quelle cose cheoperano; & certamente ho ueduto di qnelle che fanno certi miei amici alchimisti, che son tanto potenti che non solo l'argento & loro resolueno, ma li diamanti, credo al certo, che calcinarebbeno. Anchora dir ui uoglio come tutte le acque stracche, ò per materiali debili, si possano ringagliardire, & raccontiare, facendoui battere dentro lambicando gli spiriti di nuoui materiali, perche in esse molto meglio & con piu acquisto far si puo, che nell'acqua piouana, perche l'acque stracche bisogna che habbino molto lauorato, se del tutto non han perso gli spiriti hã pur qualche poco di uigore. Hor qual uoi facciate delle sopradette acque tutte hanno bisogno di deflemmarle con l'argẽto, & purgarle da quella calcinosita, se uolete che faccino la opera uostra perfetta, & buona.

Il modo di fare il ſaggio d'una quantita d'argento, che tenga oro. Cap. II.

HAuendo ui inſegnato à fare l'acque forti, & ſpurgarle, & ridurle à perfettione, ui uoglio hora (prima ch'io u'inſegni l'opera grande del partire) inſegnarui à fare un ſaggio di quanto oro, ſia in una quantita d'argēto. Acciochè andiate con gli occhi aperti à l'opera uoſtra per poterui accorgere del l'errore quando uoi proprio haueſte errato, ò che da altri fuße ſtato ingãnato. Pero è di neceſsita di ſapere à ponto à ponto prima che ne cauiate quanto oro ha da eßere nelle uoſtre boccie del peſo dell'argento che ui metteſte. Perche ſe lo haueſte à rēdere à altri, ò l'haueſte comprato, uediate il guadagno ò la perdita, altrimenti ſenza far queſto, andareſte nell'opera cieco. Et primamente u'hauete da proſuppore, che l'argento, che uolete ſaggiare, ſia fino, & ſe non è lo faciate, ò per uia di coppella, ouer di ceneraccio. Et di queſto ò uerga, ò maßa in forma di pani, ch'il ſia con uno ſcarpello alquanto à ognatto del mezzo di ſopra, & diſotto, & da tutti li canti, o doue ui uien bene. Ne hauete à leuare alquanto, & dapoi in uno crogioleto nuouo ſe ui parra di fonderlo tutto inſieme il fonderete, ouero in una coppella con un poco di piombo per redurlo à maggior finezza, hauendolo prima à ponto peſato, & dipoi tratolo del crogio-

Modo di far il ſaggio d'una quantita d'argento, che tēga oro.

lo, ò della coppella, anchora à ponto il ripesarete, per uedere si niente u'è calato, che si era fino debba ritornare il medesimo, ò pochissima cosa manco, & se ui mostra d'esser fortemente calato, hauete ãchor uoi di tutto il peso à far la sua differentia. Hor questo argento cosi condotto con un martello sopra un'ancudine l'hauete à schiacciare, & farlo sottile per poterlo meglio tagliare, per poter fare il peso à ponto, per poter poi fare piu facilmente la ragione arithmetica giusta, & cosi pigliarete del detto argento un denaro & piu uno ottauo di grano che tutto sara grane.xxiiii. & uno ottauo di grano. Ma il uostro fondamento sa da fare solo nelle grane xxiiij. perche cosi si nominan gli caratti del oro quãdo gliè cõdotto nell'ultima sua purita, et finezza. Et appresso pigliarete una boccetta piccola di tenuta d'un bicchiere, et mezzo in circa, dicãsi boccie da saggi, e questa la farete mezza ò poco mãco, della uostra acqua forte, et dentro ui mettete quella laminetta d'argẽto che pesaste, et dipoi tal boccia si mette sopra alle ceneri calde, ouer sopra alquãti carboni accesi, laquale (cõe auãti u'ho detto) subito la uedrete bollire et l'argẽto in forma d'acqua cõuertir, et l'oro cõe una renella negra della sustãtia sua illeso il uedrete cascar in fondo, et questa lassate bollire per infino à tanto pero, che uediate che l'acqua facci li suoi bollori chiari, et che per il collo della boccia uenghino su certe fumosita tanto gial

le che pẽdino in rosſigno. Allhora, perche l'acqua fa ſegno di non operar piu, leuarete la boccia diſopra alle ceneri calde, & laſſatela fredare, che altro non uedrete nella boccetta, che l'acqua uerde, et nel fondo quella renella negra, che u'ho detto. Allhora, dapoi che hauerete fatta la acqua detta ben poſare, la cauate à poco à poco per decantatione della boccetta, & auertite che quel reſiduo d'oro, che n'è per il muouer dell'acque non eſca. Et di nuouo repigliate alquãta d'acqua forte da partire, & la mettete nella boccetta ſopra à tal reſiduo, & la ritornate ſopra alle ceneri calde, & di nuouo la riffate bollire per fino à tãto, che uediate, che quel reſiduo che era negro diuenti giallo in color d'oro, & dapoi ſimilmente tal acqua ſi decanta, & caua et l'una, et l'altra ſi mette in una boccia da per ſe, et ſi ſalua, perche è buona à riadoperare per partire, come intenderete, et dapoi habbiate acqua cõmune alquãto calda mettendone ſopra à quella renella d'oro, che hauete dẽtro alla boccia, la lauarete per fino à tre ò quatro acque beniſſimo, anzi tanto che uediate che l'acqua n'eſca chiara, ſenza alcuna ſalſedine, ò ombra de acqua forte, & dapoi anchora ui metterete tanto de acqua chiara che inclinando la boccetta ſotto ſopra, & con la ponta del ditto groſſo della mano che tien ꝑ il collo tenẽdo turata la bocca, et leuandola fate che à un tratto in un cul di boccia, ò altro uaſo di terra, ò pur di uetro, tut-

to l'oro ui porti, e dapoi che in tal luoco l'haue rete cõdotto, cõ altre nuoue acque le rilauerete e al fine asciutto ben per decẽtatione da tale ac que il metterete sopra alle ceneri calde, ò brusta minuta in un crogiolo, ò cul di boccia lutato in tutto à diseccar, e à cauarne ogni humidita, & al fin à scaldarlo, tãto che repigli bẽ il suo color giallo, e cosi fatto alle uostre bilãciette del tra-bocchetto cõ li uostri pesi piccoli proportionati che p saggiar s'adoperano iustissimamẽte, et cõ ogni diligẽtia il pesarete, e dapoi farete bẽ il uo stro calcolo, traendo delle. xxx. grane, ò di quel-la quantita che pigliaste, quel che pesa l'oro, che n'hauete tratto; & cosi con tale ordine pon derando tutta la quantita, perche sapendo d'un denaro si fa anchora l'oncia, & cosi della libra, & dapoi anchor le centinara quel tanto che ne contengano facilissimamẽte, e t cõ certezza.

Modo della propria pratica del partir l'oro e ar gẽto in quãtita cõ l'acqua acuta. Cap. III.

HAuendoui descritto et insegnato il mo do del saggiare l'argento p oro nel cap. auanti, et per esso proceduto nel ordine et propria uia cõ laqual si pcede nella operatio ne delle quãtita dell'oro, e dell'argẽto, harei po tuto fuggire q̃sta fatiga di scriuerui q̃sta prima parte del partir pche in uero altra differẽtia nõ é nell'ordine p uenir al fine, che respetto alla q̃ti ta hauer certe aduertẽtie pericolose del danno.

Dellequali perche uene poßiate guardare ui replicarò, oltre al modo di ridurne in corpo l'argento seconda parte di tale arte et di nuouo la pratica integralmente, et alla parte dell'aduertentie come potete comprendere; è questa arte sottoposta à molti pericoli di dãno, pche ogni error minimo importa aßai, et in tãti effetti quãti ui bisogna opar è impossibile à nõ scõtrarsi in qualche intopo, che, come cõprẽdete, hauẽdo à maneggiare gran uasi di uetro sconci, e frangibili cõ grã pondo d'acqua pregna di oro, e d'argento, lequali facilmente rompere, ò uersare si poßano, et è tale che se pure una particella non che tutta se ne perda, rẽde aßai dãno. Per ilche hauete da saper, che nõ solo gli strasordinari effetti, ma gli ordinari (se nõ fuste aduertẽte) ue ne andarebbe furãdo, cõe aduien p li fuochi che ne esalano alcune parti sottili, et mal fiße, l'imbrattar delle boccie, et de gli altri uasi. Talche laßandone qui un poco, e là un'altro, à quel che nõ è molto accorto, et diligẽte, et che polito, et nettamẽte nõ lauora, in scãbio d'util, uergogna et danno ne riceue, et se non è uostro, et che tale oro, e argẽto l'habbiate à rendere, et glie rendiate cõ quel mãco ch'il saggio gli ha promeßo riceuete q̃l dãno, et di sopra restato caricato nel honor, dicẽdo ancho che uoi q̃l che gli mãca gli è l'hauete robbato. Io u'ho uoluto fare questa poca di digreßione prima che entri nella pratica, accio che habbiate da essere nelle openione

uostre quanto per noi è poßibile auertente. Et primamente appreßo le uostre acque forti perfettamente fatte, & deflemmate, u'è di neceßità d'hauere tutta la quantità dell'argento, che uolete partire, che sia fino almanco di ceneraccio, & questo in una cazza con mantici, ouero in un crogiolo di terra, ò di ferro à un fornello à uento il fonderete, & fuso in un bigonzo di legno, ò in un cōcone di terra pieno d'acqua chiara, & fresca, cō una granata, ò altro legno spaccato rimenandola à poco à poco, & sottilmente, mentre che l'acqua è in moto dentro ue'l gittarete, che così fa per fuggir fatica di non lo hauere con martello à laminare, et poi tagliare in pezzetti piccoli come bisognarebbe non lo sgranando, & così questo argento in grane minute ridotto, in un caldaro di rame, ò altra cosa, sopra al fuoco da l'acqua, donde l'hauerete tratto, & da ogni humidità l'asciugarete, & dapoi habbiate le uostre boccie lutate, ò nò, come ui pare, & in ogni una mettete di queste grane di argēto tre libre, et dapoi sopra à eße ui mettete libre noue fin dieci della uostra acqua forte, & mettete la boccia sopra alle ceneri calde del uostro fornello, pcio adattato, ò nelli luoghi medesimi di quel che faceste l'acque forti, et laßate bollire, et resoluere in acqua tal argēto, et pche bollēdo tal acqua esala, et esalādo si perde. Potreste per mantenimento di tal acqua, anchor che la non uapora li spiriti, che molto importi-

Modo di partire l'oro da l'argento.

no, metterui sopra il lambiecco, & da piei il reci piẽte per corla. Alcuni sono, che in questa eboilitione ne fanno passare la mezza, ò piu p lambicco per allegerir le boccie, et farle piu habili da maneggiare. Alcuni altri sono che senza dare alle boccie ceneri calde il lassano con spatio di tẽpo resoluere, che sẽpre infra due, ò tre dì, è resoluto. Hor qual delli due modi pigliarete non importa tutti tornano à uno. A me sẽpre è piu piaciuto quãdo ho operato metterlo alle ceneri calde, perche operi meglio, et resolue piu presto, et l'ordine si costuma è di lassar bollire le uostre acque p fino a tanto che uediate il bollor chiaro sol con alquãto di color di uerde, et che p il collo della boccia esalino fumi uerdi, & gialli, & anco ch'il suo bollor naturale cali, et diminuisca, li quali segni si dimostrano allhora che l'acqua ha operato, et usato il suo potere, et che nõ ha piu materia da resoluere, & cosi fatto sarà tutto l'argento conuertito in acqua, & nel fondo della boccia sarà cascato tutto l'oro simile à una renella negra, come ancho uedeste nel saggio. Allhora leuate la boccia dalle ceneri, & mettetela in qualche luoco in saluo, ò uoi leuate il fuoco del tutto, & nel medesimo luoco senza muouere le lassate benissimo posare. Dapoi con il nostro embotello di uetro in altre boccie schiette, & ben lutate, messoui prima una paglia, ò altro bastoncello sottile che dalla bocca arriui fino al fondo, accio che nel metter giu

decantando l'acqua non pigliasse uento, et nel gorgozare spandesse, alche hauer si debba buona aduertentia, et similmente s'ha con ogni possibil cura aduertire, che di quelli residui non ne uenga fuore una minima parte, perche è oro, & perderebbesi, et cosi di mano in mano hauendo piu boccie che una, secondo che empite le uenite mettendo, & acconciando con le ceneri nel fornello alli luochi loro, come faceste quando stillaste l'acqua, & se l'haueste diminuite d'acqua con le uaporationi, quella che fosse restata in sei boccie, la metterete in quattro, ò in quante ui parrà. Ma auertite di partirla equale, che non n'habbi piu l'una che l'altra, perche nel diseccare non diseccarebbeno equalmente, perche l'una diseccarebbe prima che l'altra, & forse ui sarebbe dibisogno scaldare alquãta d'acqua forte, & con un becco di lambicco metterla in quella boccia che le mancasse, accio che asciughino tutte à un tempo, & in quelli luochi uacui che haueste lassati al fornello per il diminuire il numero delle boccie dell'acqua carica ui potreste mettere boccie con materiali nuoui à distillare per fare acque nuoue, & cosi in questo ordine sempre seguitare. Et quelli residui negri che son restati nelli fondi delle boccie, dellequali hauete à cauare, cauato l'acque con acqua chiara commune, & tutti in una boccia piccola gli recogliete, & decantando diseccate l'acqua commune da dosso piu che

potete, et dapoi ſopra ui mettete tanto d'acqua forte uergine, & ben purgata, quanta di uantaggio ſopra copra il reſiduo dell'oro, che ui metteſte, di quattro buone dita, & queſta metterete ſopra il fornello, doue ſon le ceneri calde, facendola bollir con buon calore per ſpatio de una hora, ò piu, là doue poco ſtante quel reſiduo negro in giallo, & bel color d'oro conuertir uedrete, & coſi fatto leuarete la boccia dal fornello, & pian piano ne cauarete l'acqua forte che ui metteſte per colorire, & la reponete nella medeſima boccia doue quella acqua, che gia ui diſſi, ſaluaſte, quando faceſte il ſaggio, che è buona per partire, ma non gia piu per colorire, & come hauete ueduto, quella coſa che è ſtata fino à hora nel fondo della boccia come una arena negra, è l'oro ch'era nell'argento, cauatelo fuori, & con acqua commune alquanto tepida nella medeſima boccia, ouero in un orinal di uetro, ò altro uaſo ſimil uetriato, con piu acque chiare beniſsimo con diligentia il lauarete, & dapoi lauato, & leuatogli da doſſo ogni acque il metterete in un crogiol nuouo, ò altra padeletta di terra rozza, & ſopra alli carboni la ſciugarete, & dapoi anco la metterete in mezzo del fuoco uiuo à infocare, accio che piu bello, & piu acceſo pigli il ſuo colore, ilquale dapoi coſi condotto con una poca di borace meſcolando in un crogiolo il metterete à fondere, & fuſo il gittarete in uerga, & coſi hauerete tut-

to il uostro oro, che nella massa della fusione, che traeste della minera, & redutto, che come uedete, delli metalli solo à redurre l'oro ui restaua. Nelquale effetto sono alcuni che per fuggir fatiga, & resparmiar tempo (fatto la separatione dell'acqua carica dell'oro) subito le lauano, & lauato, & con borace senza ricolorirlo il fondeno. Ma come tal cosa si facci non importa se'l torna nel suo segno bene. Ma come benißimo si uede per hauere l'oro uostro, hauete impegnato l'argento, & credutolo à un fragil uetro: & ancho fattolo conuertire in acqua da potersi facilmente spandere, Pero cercar si debba ritornarlo in corpo per potersene seruire nel suo primo essere, al che far bisogna le parti sottili dalle grosse separare per uia di esalatione, facendole tanto bollire, che partendosi ogni liquido, l'argento come feccia nel fondo della boccia si disecchi, & facci duro. Et per far questo fareste errore, se poteste recuperare le acque con tanta spesa, & fatiche fatte, & non li faceste pero à quelle boccie che hauete messe in fornello con acqua carica d'argento le mettete sopra e lor lambicchi, & cosi da piei li lor recipienti, & incollate benißimo le gionture tutte, ne altrimenti disposte che nel principio faceste quando dell'acqua traeste gli spiriti de materiali, cominciando con fuoco lento, & tardo, seguendo con ogni ordine, & auertentia, quanto piu si puo. Perche in questo effetto si fa due

effetti, ogni uno di piu importantia per il ualore che non era allhora l'alume e'l sal nitro, che l'uno il recuperare l'argēto, e l'altro il mantenere l'acqua forte nella sua prima uirtù conseruandoli le forze de suoi spiriti; che l'una cosa et l'altra si fa dandogli fuoco forte, & gagliardo del tutto si disecchi le humidità dell'acqua forte, & dapoi ancho quattro, ò sei hore di piu. Non pero di sorte che la boccia, ò l'argento fondesse che non sarebbe bene, & al fine leuando il fuoco il laßarete rafreddare, & freddo il cauarete rompendo la boccia piu nettamēte che potrete, & dapoi in crogiuolo, ò in cazza con un poco di sal nitro trito, ò sauon negro, ò borace il fonderete, & cosi all'argento anchora hauerete renduto il corpo suo proprio in la sua maggior finezza, & di quattro metalli, che erano insieme misti & confusi nella fusion della minera del rame, Tutti hor separatamente in eßere nella lor finezza ue li trouate tutti, prima il rame, dapoi l'argento, appreßo il piombo, et hora l'oro, cose certo bellißime, utili, & molto ingeniose.

Modo di retrarre l'argento, & l'acqua buona delle purgationi dell'acque forti. Cap. IIII.

Quanto u'ho possuto dire della prattica ordinaria del partire cō l'acqua forte, me son ingegnato piu breuemēte che ho

potuto demostraruela. Hora prima che piu oltre paßi in parlarui d'altro ui uoglio insegnare il modo che hauete à tenere à retrarui di quelle purgationi calcinose di quella acqua che conteneßer che fuße buona, & ancho di tutto quello argento che ui metteste, per ilche ui dißi che in una boccia da per se saluaste. Questa da maestri partitori è chiamata acqua d'i bianchi, & con effetto altro non sono che purgationi di flẽme grosse d'acque forte bianche come calcina, lequali se non si traßero di tale acqua li spiriti de materiali infusioni come legati quasi senza forza sarebbeno, & caso che anchor operassero li saggi far perfettamente non si potrebbeno, & pero è necessario uenire à tal purgatione. Ma perche ui interuiene l'argento fino, & tal residuo non si puo far che per decantatione anchor non ui resti dell'acqua. Hor à uoler l'una cosa, e l'altra del tutto recuperare, è dibisogno hauer quantità di boccie, & tante pigliarne quante credete che bastino alla materia che hauete, empiendole mezze, & tali boccie uogliano hauere il collo longo, et l'entrata delle bocche lor larga, & in eße con uno embotto, ò collo di boccia rotta l'andarete fino à mezzo empiendo, & dapoi le locarete alli lochi loro al fornel da distillare calzandoui le ceneri atorno, ò nò, come ui piace, & sopra u'adattarete il lãbicco, et al gocciolatoro il recipiẽte, e tutto l'ordine che si costuma à distillare, et

Modo di retrar lo argento, e l'acqua di bianchi, da l'acque forti.

dapoi con fuoco temperato cominciare per distillatione à far uscire una parte dell'acqua che hanno per fino à tanto che il lambicco cominci per li fumi à tegnersi di color rossigno. Allhora lassate il fuoco, & leuate il lambicco, & lassate freddare, & ben posare la materia, & dapoi leuatela, & per decantatione pian piano cauate l'acqua chiara della boccia che ne uscirà. Auertendo di non rimenare la boccia, perche di sopra separata dalle calcine l'acqua buona chiara sarà tutta. In laquale acqua è tutto lo argento uostro, per ilche la metterete in un'altra boccia, & di nuouo ritornate la boccia de bianchi al fornello, caso ch'il ui paresse che ui fosse acqua da cauare, & cosi farete tante uolte quante uedrete che ui sia acqua da cauare, & in ultimo ritornatele al fornello, & mettetele sopra li lambicchi, & l'incollate, & serrate bene le lor commissure, & dapoi li date fuoco gagliardo, & possente tanto che ne cauiate tutti gli spiriti, e gli fate rendere all'acqua chè distillaste prima, accio diuenti uigorosa, et potente, & le feccie che d'esse scalcinationi ui restaranno ne fondi delle boccie, gli gittarete al monte delle spazzature doue sien ceneracci, cimenti, & cose che tenghino odor d'argento, ò d'oro, lequali uogliate ritrarre con le fusioni della manica, perche anchor esse far non si puo che non ne tenghino alquanto.

AVERTENTIE

Auertentie che hauer si debbeno nel partir con l'acque forti. Cap. V.

ET perche uoi siate in ogni parte di questa arte del partire esperto. Vi uoglio notare dodici specie d'auertentie cose tutte necessarie, accioche u'accorgiate auanti di quello che interuenire ui poteße, ouer di quello che à farla bene ui bisogna prouedere. Atteso che questa arte l'utile che se ne caua, è il lauorare à ponto, & con uantaggio quello che ui uuol fare, che altro non uuol dir questo ch'il lauorare sicuro. Et nel uedere di non perdere ne oro, ne argento, ò sustantia di cosa alcuna che in se habbi ualore. Perche tutto quel che si perde essendo argento, ó oro, per poco ch'il sia, è di prezzo, & come si uede molti pochi fanno uno aßai, che à l'utile cresce l'utile, & al danno il danno; & pero hauerete come uostra principal materia di cercar d'hauere li materiali per fare l'acque forti dellequali u'hauete à seruire, che sieno di natura piu che potete perfetti, & questo dico, perche il sal nitro spesso è quello che è piu debile, & di peggior qualità che non è l'alume. Per ilche è di necessità sforzarsi d'hauerlo che non solo sia ben raffinato, et netto dalla terrestità, ma sia di natura potente come il porcino, il color delquale pende alquanto in giallo, & questo ancora per meglio fare ancor uoi di nuouo prima ch'il mettiate in

Auertimento primo nel partire.

opera il raffinate come al suo luoco ui dirò. Et l'alume similmente uedete se hauer poßete di quel rosso che uiẽ di Leuante, ò da Cartagene che costa manco, & è piu potente. Vedete anco ra d'hauere buon numero di boccie non troppo grandi, & che le sieno ben garbate di uetro ben purificato, di tenuta, & di grossezza eguali, & sopra à tutto che non habbino nicchi, ne uescighette, ne doppie, ne ugnole per dentro, & massime nel corpo, ò nel fondo, perche facilmẽte si rompeno, & la natura, & gran forza dell'acqua mangiandoli fora, & ui fa un busetto. Et per questo si fa delle boccie sempre quattro scelte, & una se ne piglia per far l'acque forti, l'altra per rasciugare l'acque quando son cariche d'argento, la terza p ritrarre l'acque dalle scalcinationi, & la quarta come inutili, & pericolose, ò le si rifiutano, ò le si saluano per ritrarne li bianchi, ò per farne altro seruitio, & habbiate à mente chi uuol far questa arte di tener delle boccie, & de recipienti, e de lambicchi in monitioni aßai. La terza è l'auertentia che si die hauere à lutarle, & prima di fare il luto che sia buono, & di terra, che per sua natura non sia uiscosa, et nell'asciugare tirando non fenda, & anco che resisti al fuoco, & questo à uolerlo fare bono bisogna prima ben seccar la terra, & dapoi ben pistarla, & paßarla per staccio, accio non ui sia alcuna petrella, ò nichietto, & dapoi sia bagnata, & con una uerga di ferro

Auertimento secondo.

Auertimẽto terzo.

ben battuta, & in sua compagnia sia messa la quarta parte di cenere di bucato stacciata sottile, et l'altra quarta parte di cimatura di panni lani, et dapoi alquãto di sterco d'asino, ò cavallino; et alcuni sono che ui metteno alquãto di arena di fiume, ò matton pesto, et chi scaglia di ferro, & al fine tutto quel che ui metterete fatte che co'l battere, & con il maneggiare sieno benissimo incorporate. La quarta si è, che di questo luto se intonichi li culi delle boccie, & li corpi per fino appresso al collo à tre dita d'una grossezza di due spaghi auolti, & sia messo p tutto eguale, et à questo effetto si habbi un bãco longo forato cõ fori larghi tãto che u'entrino li colli, et cosi uolte sotto sopra, lutate che l'hauete, à sciugar ui si mettino, perche altrimẽti à chi n'ha bisogno di quãtità è gran fastidio. Auertimento quarto.



La quinta è l'auertire alli forni, et primamẽte uedere che sieno ben fatti, & murati di buona Auertimento

quinto. terra, & che li capelli, ouer pignati sieno fatti sicuri, et atti à sopportare li pesi conueniẽti, et che sieno di terra che regghi al fuoco, & dapoi sieno murati cõ un ferro trauerso sotto alli luochi loro, e che le ceneri, arene, che si metteno ne li cappelli siẽ stacciate sottili, accio piglino il caldo piu equale, e meglio se assetino le boccie.



Auertimẽto sesto. La sesta è procedere del fuoco cosa importantißima in principio, mezzo, & fine, perche è l'agente principale, & è di necessità uariarlo secondo gli effetti che uolete, & in questo ha nel principio à esser temperato, & piu presto far che penda nel poco che nel troppo, dapoi agumentandolo per fin che si uenga al cauar de gli spiriti de materiali, ò à rasciugar li argenti partiti, tutto procedendo alla sicurtà delle boccie à nõ dar occasion di far sormõtare li materiali, ò l'argento per li'lambicchi, & de lambicchi ne recipienti, che sarebbe uno imbrattamento di

uasi con danno. Alche hauete da auertire con la uista guardando nel collo della boccia; laquale come uedete che bollendo saglie, & temete non trabocchi. Ricordateui à cauar uia quello stecheto, ò ponta di fuso che metteste quando incollaste lo boccie: fra il gocciolatoio del lambicco, & la bocca del recipiente, & fatte alquanto esalare, che subito le uedrete calare, & ritornare al fondo, & cosi aßicurato di tale inconueniente con la ponta del fuso il busetto laßato riturarete. La settima auertentia è di non metter mai acqua forte in uasi di uetro freddi che sia troppo calda, ne ancô acqua fredda in uasi che sien caldi, perchè facilmente si spezzarebbeno. L'ottaua fatte d'hauer sempre in la stanza doue lauorate, un gran uaso di terra uetriato, pieno d'acqua chiara, con la bocca larga, nelquale ogni cosa che lauarete la lauatura riceua, & appresso à questo habbiatene un'altro minore, et piu portatile pur con acqua chiara, & sopra à eßo ogni maneggio di boccie cariche, ò decantationi farete che ui sarà grandissima sicurtà, caso che per mala sorte in maneggiare alcuna boccia carica si rompesse, ò alcuna gocciola, come qualche uolta accade, se ne uersasse, mediante tal acqua di uaso trouareste tutto l'argento uostro in fondo saluo, & netto, che altro non perdereste se non l'acqua acuta; & questa é uia breue à chi nõ stima l'acqua forte, hauendo prima cauato l'oro, à rihauere

Auertimento settimo.

Auertimento ottauo.

senza tanti fuochi, & fatiche il nostro argen-to. Il nono è, che ogni uetro rotto, ò cosa che relassiate d'adoperare che habbi in qual si uo-gli modo seruito doue sia stato argento il do-uiate gittare al mõte de ceneracci, ò altre spaz-zature. Ricordãdoui di nõ mai adoperare à par-tir uetri che sieno stati adoperati à fare acque forti, iquali bẽche li habbiate lauati, e netti far nõ si puo tãto che nõ ritenghino ancora di quel la qualità dell'acqua non purgata. La decima auertẽtia, come potrebbe auenire, ch'una boc-cia carica si rõpesse, et che sotto nõ haueste ha uuto la conca dell'acqua, anzi che p lo spazzo, forno, ò altro luoco ui si fosse tutta sparsa. In questo caso ui dico, che tutti que luochi che uè dete, ô che potete pensare c'habbi di tal acqua per alcun modo tocca, cõ uno scarpello, ò altro modo tutto nettamente, et benissimo eleuarete, et anco dapoi tutto sottilmẽte il pestarete, et al fine farete un ceneraccio cõ un bagno di piõbo, et quãdo con carboni l'hauerete cõdotto bẽ cal do à poco à poco u'andarete mettẽdo dẽtro tal pestature, et in ultimo come si fa l'affinate, et in questo modo ui si rẽderà tutto qllo argẽto che hauerete saputo recogliere, & ancho sono alcu ni che quãdo l'è interuenuto tal caso, hanno ri-colto quel tanto c'hanno possuto, et pestolo, & fattone uno, ô piu pani, et dapoi l'han fatto pas sare per fusione alla manica con piombo come si fa delle spazzature, che per ogni uno di questi

Auertimento nono.

Auertimento decimo.

modi trouerete se nõ tutto appresso quello che à molti se'l terrieno una cosa pduta. Ma nõ è cosa che si facci sẽza fatica, et spesa. L'undecima per esser l'oro, et l'argẽto nell'acqua forte l'un come una revella negra, l'altro incõprẽsibile alla uista, et come una sustãtia alla fede de un uetro. Pur q̃sto à quel ch'io ui uoglio auertire non importa, ma della qualità dell'oro, hauete da sapere che spesse uolte ne uà in quà, et là à spasso uagando per l'acqua come attomi una certa particella leggiera, che per esser piccole cose, & sottili, la solleua la forza dell'acqua. Allhora usarete questa auertentia di ritornare la boccia alle ceneri calde à ribollire, & dapoi bollita che l'hauerete una mezza hora, ò manco, ò pur quel che ui pare, leuatela, & ponetela in qualche luoco sicuro à refredare, & ben posare, che tutto tal oro trouarete che sarà cascato in fondo, & se non, risate il medesimo, & dapoi à uostro piacere decantate l'acqua, & seguite l'ordine dettoui, et di qui è che à q̃lli partitori che nõ auerteno spesso lor manca il peso dell'oro che douerieno ritrarre. Ancora che per quanto non il perdeno, perche l'acqua il rende à l'altra partitura, se non à l'altra. La duodecima auertentia è, di sapere come alcuna boccia doue sia acqua carica si è niẽte sfessa, ancor che le sia lutata in quel luoco, doue la sfenditura mai non si rasciuga, sempre geme, & fa il luto negro, che per securo remedio ui auertisco che

Auertimento undecimo.

Auertimẽto duodecimo.

d'argento per uia d'acqua forte, & prima, come hauete ueduto, è dibisogno hauer grã copia di boccie, di lambicchi d'ogni sorte di carboni, & legna, & acqua forte uigorosa, & ben purgata in gran quantita di libre, conciosia cosa, che per ogni libra d'argento infra il partire e'l colorire de l'oro partito se glie ne ricerchi di necessita occuparne al manco quattro libre, ó piu & ancho bisogna prouarlo fino, et serarlo, ò batterlo, & hauer forni, & massaritie, & prouedere per mille altre necessita, che non accade hor replicarle. Ma quello che mi pare che piu importi in tale arte è, che uuole l'operante continuo, & tutto cosi la notte come il giorno con estre ma uigilantia, e diligentia. Per il che da alcuni ingeniosi credo alchimisti, per fuggire tal fatigosi, & graui effetti, Fu trouata un'altra uia assai piu breue, et mãco pericolosa, e di minor spesa, che nõ è la antidetta, se la rendesse la sustãtia della cosa apõto come fa l'acqua cõ la quale anchora se uolete seruiruene, si puo con essa a tale opera dar grande aiuto, anchor che da l'una à l'altra sia grandissima diuersita di prattica. Il modo che si procede à questo partire si fa prima un fornello da fondere à uento, tondo quadro o sotto terra, ó leuato sopra alto, & grande, secondo l'opera, & come meglio ui uiene, & dapoi si piglia un crogiuolo grande di terra, & s'empie di qllo argẽto tagliato in pezzi, che tien d'oro per fino appresso à l'orlo, &

Modo di partir l'oro da l'argento cõ solfo, ò antimonio.

sopra à un pezzo di matton tagliato alla grandezza del fondo del crogiolo sopra alla gratella in mezzo de carboni benißimo accesi, al crogiuolo con argento si mette à fondere, & in questo quando uedrete che l'argento è cõdotto dal fuoco tanto caldo che si mostra bianco: & che uuol cominciare à liquefarsi. Pigliarete un cannoncin di solfo, ò ueramente un pezzoletto d'antimonio, & ne lo metterete dentro, & questo fuso che gliè di nuouo, leuando il carbone ch'il copre: ui rimetterete piu solfo, ouer antimonio che tal il far con l'uno che con l'altro per fino che l'argento è benissimo fuso, & di tal materie bene incorporate. Allhora ne aggiognerete per ogni libra d'argẽto che metteste una mezza oncia di rame laminato, & come è fuso cõ le molli ò con le tanaglie da presa, cauarete il uostro crogiuol fuore, & in su le bragie gli batterete il fondo pian piano con due, ò tre percosse. Accio che l'oro per la sua grauezza facci residuo, & cõe cosa piu graue caschi in fondo; & dapoi per inclinatione pian piano uersate fuore l'argento fuso quasi p fino appreßo al fondo del crogiolo in qualche cosa, & dapoi di nuouo rimettete il crogiolo nel fuoco, et di sopre ui rimetterete piu argento, & cosi ancho col medesimo ordine piu solfo, ò antimonio, & facendo come prima facesti, & tanto rifacendo che tutto l'argẽto sia per tal modo paßato in cotta di solfo, ò d'antimonio, & che l'oro sia nel crogiolo infondiglio, il-

quale dapoi per meglio asciugarlo dal solfo, ò dal antimonio il metterete in una coppella de ceneraccio, & al fine quando non ui pareße che fuße nel suo bel colore, et che nõ fusse netto in tutto, batteretelo, e li darete il cimẽto reale una, ò due uolte, per fino ch'il conducerete al termine, ch'il uolete; il simigliante quando uorete recuperare il uostro argento, farete un ceneraccio con un bagno di piõbo, e à poco à poco tutto l'argẽto corrotto dal solfo, ò dal antimouio, ò dal rame, u'andarete mettendo, et cosi l'affinarete, come al suo luogo u'insegnai. Purgandolo e dal solfo, et dal piombo benißimo, et dapoi anchor di nuouo il saggiarette, et uedrete se u'è dentro alcuna sustantia restata che porti la spesa à rifarsi, et essendoui il rileuate di nuouo con solfo et con antimonio tante uolte fatte cosi quante il bisogno ricerca, agiongnendoui sempre del rame, ò argenti baßi, perche la natura del solfo, et antimonio sempre si uuol cibare di qualche cosa, et non trouando materia ingnobile, et disposta al suo proposito s'attacca à quella che gliè, et al fine trouandolo purgato d'oro metterlo al ceneraccio, e affinatelo, et quel rame che ui metteste, non p altro ui si mette che p saluar il solfo dal antimonio, che nõ cõsumi l'argẽto, et ancho dà occasione di meglio scaldar il bagno, et di far la materia piu sottile, e cosi cõ questo modo senza acqua senza tanto trauaglio si puo partire l'oro dallo argẽto p il modo che u'ho detto.

Modo di cimentare l'oro & di condurlo all'ultima sua finezza. Cap. VII.

MI son quanto ho poßuto ingegnato di dimostrarue e modi di condurre li metalli delle uostre minere à l'ultima lor finezza. Ma perche l'oro che si troua in eße non sempre si puo far d'esso quel che de gli altri metalli, perche gli ori sempre non sono acompagnati con argento fino, ne di tanta compagnia che condur si posſino, ò si debbino senza altro fare à l'acqua forte, et pero con questo mezzo ch'i filosophi operanti han trouato con la forza del fuoco, & di certi minerali attratiui fanno effetto certo à me miracoloso che il separino una mistione unita di due, & tre metalli insieme, & uno illeso della sua forma resti priuo delle compagnie che conteneua. Ma laßiamo hora il discorrer tal cosa, ui dico che à far questi primamente si fa un fornello à similitudine di quello che si fonde à uento, & da capo, doue si metterebbe la gratella uno, ò due ferri grossi, et larghi un dito, ò piu, che piglino tutto il diametro del fondo, & sia alto da terra un braccio & mezzo, ò poco piu, et al par della bocca doue se ha da metter il fuoco ui si fa una gratella di ferro che tẽga le legna suspese in aere, & separate dalle bragge che ardendo fanno, & questa uuol eßer mezzo braccio dal pian del terreno, & fatto questo si piglia una pignata rozza, ò crogia-

Modo di condure l'oro à la ultima finezza.

lo, ó tegamento di terra, che resista al fuoco della grandezza che pensate hauer dibisogno. Et dapoi si piglia tegole uecchie, ò matton pesto benißimo stacciato, & fatto poluere sottile la quantita che uolete, & un terzo del tutto di sal commune macinato, & l'uno, & l'altro con un stacciolo stacciandoli benißimo s'incorporano. Alcuni sono che in questa compositione ui mettono l'ottaua parte di uetriolo, ma communemente basta solo con le tegole la poluere predetta, & il sale. Et appreßo à questo habbiate battuto l'oro, che uolete cimentare, & tutto fatto lamine sottili come carta, et fatto questo si mette nel fondo del uaso alquanta della predetta compositione di poluere, & si spiana, & fasene uno strato, & dapoi disopra ui si stende un strato di pezzetti del nostro oro battuto, bagnato prima in acetto, ouero in orina doue sia stato resoluto alquanto di sale armoniaco, & dapoi delle sopradetti polueri si copre, e cosi strato sopra strato mettendo un suol d'oro, & un suol di polueri si ua mettẽdo insino che sia del tutto pieno il uaso che pigliasti, ouero insino che ui manca l'oro per empirlo. Dapoi con una coperta fatta aposta d'una tegola cruda, ò cotta, ò pur di terra simile che con metta si copre, et con lutum sapientie tutto s'inluta, & ueste, & si fa seccare. Dapoi questo tal uaso, cosi aconcio, si mette nel fornello detto sopra alli due ferri, che da capo atrauerso murasté, & dapoi cõ una tegola, ouer

con mattoni trauersi, si copre, e serra ben sopra al fornello, & si luta, lassando solo due, ò tre spiracoli su li cantoni per l'uscir de fumi, et respirar delle fiamme, & cosi con legna dolci, & sottili se gli dà fuoco cominciandolo nel principio piccolo, et dapoi di mano in mano augumentandolo si cresce, & cosi si seguita cõtinuato per hore.24. Auertendo sempre pero di non gli dare fuoco cosi gagliardo che fondesse l'oro, & li materiali insieme, perche non operarebbeno, anzi ui accrescierieno fatiga; ma solo sia tanto sempre quãto il uaso stia rosso. Dapoi in capo di detto tempo alentate, anzi leuate del tutto il fuoco & aprite disopra il fornello, il uaso infocato, et piu caldo ch'il potete cõ molli, ò tanaglie, ne cauate, et cauato leuando il coperchio lo scoprite, & con un paro di molli, ò altro modo, in urina, ò acqua fresca commune dentro ogni cosa uersate, & benissimo stinto che sara, & maneggiabile dal cimento che l'oro hauesse sopra con una setoletta, & con mano lauarete, & farete netto. Ilche fatto pigliarete di detti pezzetti d'oro, & sopra al paragone fregandolo, & con le tocche dell'oro al caratto, che dissegnauate tirarlo, uederete si riscontra; & caso che non ui fusse arriuato, ui rifarete dandogliene un'altro cimẽto, ò due con polueri nuoue congli ordini disopra mostratoui, et caso che al primo, ò secondo, ò terzo cimento, il sia il uostro oro al termine che uolete condotto con una poca di borrace, ouer con

un poco di sal alcali, ò di calcina, ouer di cenere di fornaci il fondarete, et lo gittarete in uerga, o in che forma di cosa ui uerra bene, & cosi fatto hauerete il uostro oro à l'ultima sua perfettione, & finezza, & di quel color bello che uorrete, e del suo medesimo ualore, anchor che manchi di quel tanto peso d'argento, ò rame, ò altra cosa, che prima era in sua cõpagnia. Ne ancho quel argento si perde, perche resta imbeuerato nelle polueri che per ritrarlo si mette insieme con le lauature, & altri auanzi, & al fine se ne fa come pani, & alla manica con li ceneracci, ò altre spazzature si fonde, come al suo luoco del fonder le ghette u'ho insegnato; & cosi di queste per tal uia ritrarete tutto l'argento che era nel oro, che hauete cimentato, ò poco manco.

PROEMIO DEL LIBRO QVINTO.

Delle leghe che si fan fra metalli.



COME potete fino à hora hauer ueduto, u'ho demostrati li modi da condure ne lor proprij, & puri corpi tutti li metalli di qualunque sorte minera trouato, & cauato haueste. Lequali se hora alle operationi humane nõ seruissero sarebbeno tutti gli effetti, & tante spese, & fadighe fatte inutili, & uane. Et pero conosco eßer di necesßita toccare parlan-

do di tutte l'operationi loro,& secondo l'opere che occorre insegnarui à disponer li metalli,& perche sono alcuni d'essi, che redutti alla loro finezza,& perfettione in certe opere malamente seruirebbeno,& molti artifici ancho per fuggire spesa lor basta l'hauer della cosa piu quantità,& non si curano delle molte lor perfettioni. Perilche uoluntariamente uengano à gli mescolamenti dell'un metallo con l'altro, come con l'oro,l'argento,ò il rame;& con l'argento,il rame;& similmente co'l rame,lo stagno,ò piombo;& co'l stagno,non uolendo guastar del tutto la sua natura, s'accompagna co'l piombo. Tutto pero con certa proportione di peso,et non à caso, liquali mescolamenti (come in altro luoco u'ho detto) si chiamano ne lor carati,& nel argento leghe, che in effetto altro non uoglian dire che accompagnamento d'un metallo con l'altro,anzi un guastamento della lor puritá, & finezza, che per conduruegli si dura tanta fadiga,& trauaglio. Ma lassando da parte hora il parlare di questo, con quanta piu breuità potrò, nel presente libro ui dirò prima della lega dell'oro con l'argento,ò cō il rame, e dipoi di quella dell'argento con il rame successiue, come uederete.

Libro

LIBRO QVINTO DELLA PIROTECHNIA.

Della lega del oro. Cap. I.



OME auanti u'ho detto, lega altro in questo luoco non uuol dire, che mescolamento d'amicabile amicitia de l'un metallo con l'altro. Laquale qualunque uogliate fare hauete prima da considerare il fin che ui muoue se glie per agumentar le quantita, ò per corruttione, et dapoi s'ha da pigliare quel c'ha piu natural conuenientia con quel che uolete legare, ò quel che è piu al uostro proposito, et con la fusione dargliene quella portione che uolete, ò che puo supportare, accio non rimuoua al tutto della sua prima natura, come fa l'acqua nel uino, ó nel bianco il nero, mettendouene troppo. Pero si deue proportionare con certa ragione di peso & non à caso, accio che potiate condurre il lauor uostro à quel termine di perfettione che disegnate. Perche chi ua con gli occhi chiusi non sol speßo inciampa, ma speßo anchor si casca. Et pero, primamente hauete da sapere che l'oro in lega non si conſa con altro metallo, che con l'argento, ô col rame. Tal che se uolete fare, ó far fare un lauor d'oro, & ui rincresa la spesa per eßer fino, ouero non ui trouaste hauere quantita à bastanza, ò pur non ui curaste di tanta

finezza, u'lauete determinare a ponto di quãti caratti manco che perfettamente fino uolete ch'il sia, ouero in che quantita uolete ch'il ui cresca. Per ilche fa te pesarete à ponto l'oro fino che hauete, et cosi l'accompagnarete d'argẽto, ò di rame fino, con quella quãtita che gli uolete dare, & insieme l'una cosa, & l'altra benissimo fonderete, et accio che meglio l'ordine intendiate. Presupponiamo, che uogliate, ch'il nostro oro sia di caratti .xxiii. ue hauete da imaginare che tutta la quantita sia parti .xxiiii. perche questo è l'ultimo termine che l'oro eßer puo perfetto. Hor caso che cosi fuße, mettereteuene una parte proportionata d'un .xxiiii. che è la quantita del tutto, e hauerete tolto della uirtù della sua finezza un carato, et cresciuto un'altro in quantita, et cosi ui auerra se ue ne mettérete due, ò tre, ô quatro, ò sei, per fino al termine della metà sempre hauerete oro secondo la denominatione di quella manco uirtu, & piu quantita, & trapassando il mezzo, & ui sia .xi. parti d'argento, & .xiii. d'oro, si chiamara argento d'undici leghe che tien d'oro; & cosi è rame secondo ch'il saggio, ò'l parangone risponde, & cosi successiuamente con l'uno, & con l'altro metallo si ua con questo ordine procedendo demoniando l'oro in nome di carati p gradi .xxiiii. & l'argento à leghe dodici per poter sapere de l'uno, & de l'altro li termini à ponto delle lor perfettione.

Della lega dell'argento co'l rame. Cap. II.

QVel medesimo ordine che teneste à lega re l'oro dalla materia in fuori si tiene à legar l'argento. Ma la lega di questo, è rame fino che similmente come all'oro l'argento, questo à l'argento diminuisce, & à bassa la sua finezza, & multiplica in quantita, & sopra auanzandola uirtu del mezzo non piu argẽto, ma rame, che tiene argento come ui dißi del oro. Ma secondo il parer mio credo che anchor si potrebbe dire argento di.5.di.4 et.di.3.per fino à una lega. Ma queste tali denominationi al l'effetto nostro non importano. Basta che ui pro pontate che tutta la quãtita dell' argento che hauete sia parti.xii.nelquale se cõ la fusione ue metterete dentro una di rame, direte hauer argẽto à.xi.leghe, e esser delle prime il peso di.xiii parti, et cosi mettẽdone due à dieci, e quattro à otto, et cosi sẽpre nominando la quãtita dell'ar gẽto fino cõe faceste à loro, ò p ragion di libra ò di quãtita, nominãdo li pesi del partimẽto della libra dell'oro caratti.24.e l'argẽto à leghe 12.

Modo di far la lega del argento.

Della laga del rame. Cap. III.

SImilmente si costuma di dar la lega al rame non per moltiplicarlo come l'oro, ò l'argento, ma per corromperli, e troncargli certa uiscosita naturale respetto all'arte del gitto, donde per questo s'acompagna per tale effetto

con lo ſtagno,e anchor alcuna uolta con l'ottono,pure la propria et uera ſua lega è lo ſtagno fino. Non pero quando uoleſte fare lauori di martello che per tale effetto biſogna che ſia puro,& ſenza alcuno odore,altrimenti non ſi potrebbe condur ſottile, ne dorar à fuoco,ne tirar ne filo,ò far uaſi per uſo come ſi coſtuma,et nel gitto è quaſi neceſſario.Ma come con eſſo uenite à tal compagnia coſi muoue natura,et aſpetto,ſecondo la proportione de lo ſtagno, che gli date, coſi cambia nome, et non piu rame, ma bronzo ſi chiama,ouero per maggior diſtintione di certa quantita di ſtagno per ogni cento de rame in ſu da maeſtri è detto metallo, piu e manco fino,ſecondo che piu, ò manco di ſtagno contiene. ilche ſi conoſce alla bianchezza, et alla frangibilità, mediante ilquale di roſſo, che è il colore del rame uien bianco, di dolce et fleſſibile diuenta duro,et come uetro fragile, et tanto tal meſcolamento il remoue della ſua prima natura che chi non ſa che ſia materia compoſta crede che ſia nel numero de metalli dalla natura generato.Hor perche bene intendiate, di queſto ſe ne fa di uarie ſorte,tutto ſecõdo le proportioni delle quantita,et ſecondo le ſpecie de lauori,perche di tale ſorte,il uogliano quelli che fanno le figure, che non il uogliano quelli che fanno l'artigliarie, ne ancho quelli che fanno le campane,mortari,laueggi,et ſimili altri lauori di gitto.Hor per legarlo nella ſpetie del bronzo

Modo di far la lega del rame.

otto noue dieci fin dodeci libre di stagno si met te in ogni cento libre di rame, e quelli che ne uo glian far campane ue ne metteno uintitre, uinti quatro. xxv. e. xxvi. respetto al suono, et secon do che le son di forma grandi, ò piccole, ò che uo glian fare il suon graue, ò acuto, et chiaro, et da dodeci in su se ne fanno tutti quelli altri la- uori c'han dibisogno, ò per durezza, ò per far che corra il gitto per trapaßare il grado del bronzo. Delle quali case alli luochi loro piu di- stintamente ue ne dirò, qui basta l'hauerui de- scrito l'ordine del legare. Auertendoui che pre supponiate ch'il bisogno de lauori sia quello che u'ordini la legha; et altra regola in q̃sto effetto non ui si puo dare, si non dirui che co'l peso usia te la discretione secondo il iudicio uostro, et cer ta sperientia.

Della lega del piombo, et stagno. Cap. IIII.

IL piombo, et lo stagno mescolati insieme fan lega l'uno à l'altro per uno attacamen- to di conuenientia naturale che hanno insie me, tal che quando son misti, se non si trapassa l'essentie delle qualita loro di piu che la metà, difficilmente con gli occhi, qual sia un d'eßi si conoscano, et se pure alcuno se ne conosce, è lo stagno, che oltre alla piu durezza, et biãchez za rende un certo odore acuto all'odorato, & quello di questi è migliore che è nella sua spe- tie piu puro, & in quella dello stagno è quello

Modo di far la le- ga del pi- ombo, & stagno.

che è piu bianco, et piu duro, ò piegandolo, ò co'l dēte in qualche estremita piccola stregnendolo si sente strider come ancho fa acqua ghiacciata. Ilche questo perche auenga piu che ne gli altri metalli, non uoglio hor che l'andiamo cercando. Basta che ui sia per un de segni da conoscere quando è puro, ò misto; gli artifici stagnari dicono douersi legar con piombo, & esser meglio à lauorarsi ogni uolta che ue contenga quatro ò sei libre per cento, perche il fa piu dolce al martello, & al gitto piu corrente. Ma à me non piace tal ordine, anchor che fusse uero tutto quel che dicono, perche ueggio quel che uiene de Inghilterra, si lauorato, come in pani, che dimostra esser puro, esser assai piu bello, & migliore in tutte l'opere che non è quello che si lauora in Venetia, & à nessuna opera credo che sia meglio mescolato che pur o, se non à giouamento del maestro, che si non altro uende il piōbo che ual poco per stagno che ual piu, & mescolato solo in due cose trouo che serue, che l'una è quando si uuol fare le saldatura per rame, perche non merita la spesa saldare fondi, & gran pezzi alli uasi che si fanno cō argento basso, come bisognarebbe fare l'altra è quando li maestri boccalai il calcinano per fare li uetri, & dare il bianco à lor uasi, in tutti gli altri lauori di qual si uogli metallo, tēgo il piōbo esser cosa inutile per non unirsi dallo stagno in fuore cō nessun de gli altri metalli di bona cōpagnia.

PROEMIO DEL LIBRO SESTO.

Dell'arte del gitto in uniuersale, & in particolare.



ERTAMENTE credo, che la mia sarebbe quasi una semente senza frutto, & anchor mancarei à quella causa, onde per satisfare alla uostra richiesta à scriuere, & à formar questa opera mi disposi. se io intorno à quella affaticandomi non ui narrasse l'arte del gitto, per esser un mezzo à moltissimi effetti necessario. Et tãto piu conosco questo douer fare quanto par di necessita si ricerchi, hauẽdoui demostrato adrieto le pratiche del conoscer le nature, & luochi de metalli di fondergli, e di redurgli alle loro ultime perfettioni, & in ultimo insegnatoui á far le cõpagnie, e leghe loro, & tanto piu quãto tal arte, & esercitio è poco noto alle persone, perilche far non la puo, chi quasi non ui nasce dentro, ouero chi non è di molto buono ingegno, & gran giudicio, & per questo è d'assai estimatione, oltre che anchora ha gran conuenientia con la scoltura, le braccie della quale sono il sustegno della sua uita. Et per descriuerne in ogni parte il tutto, ui dico, che nelli suoi principij, et nel mezzo, et nel fine si ricercano alle operationi sue grãdissime fadighe, si d'animo

come di corpo. E ben uero, che per contenere in se certa espettation di nouita produtta da grandezza d'arte aspettata cõ desiderio le fa supportare con piacere. Tanto piu quanto l'artefice uede che per fino à gli huomini ignoranti è grata, et diletteuole, tal che speßo come inuischiati onde si lauora partir nõ si sano. Ha questo per concludere, il suo fine è obligato, et suggetto à molti mezzi, liquali se tutti non sono con gran considcratione, et diligentia condotti, et in tutto bene oßeruati si conuerte il tutto in nulla, e diuenta l'effetto simile al suo nome. Per ilche considerãdo molte uolte di questo esercitio, oltre à l'impedimenti strasordinarij, le corporali, et facchinesche fadighe ho uoglia di dir in scãbio d'eßaltarlo cõ laude, eßer tale che un huomo nato nobile, ancor c'habbia ingegno, ò che la delettatione ue'l tiri, non douere, ne poterla esercitare, se non per eßer asuefatto à li sudori, & alli molti disagi che rẽde, come il patire la State, oltre alli gran caldi naturali, quelli eccessiui, e cõtinui de li grãdissimi fuochi che s'adoperano à tal arte; et simil il Verno il patire l'humidita, et grande fredezza dell'acque spiaceuoli, et insupportabil freddo; e appresso à questo chi tal esercitio uuol fare, è dibisogno che non sia di natura, ò per età ne di complessione debile, ma forte, giouane, et uigoroso, da poter come si fa quasi sempre maneggiare cose ponderose, et per la loro grauezza aßai incõmode, come son brõzi, ferramenti,

legnami, acqua, terra, sassi, mattoni et simili cose, et anco nõ dubito che chi andarà tal arte bẽ considerando che non conoscerà in essa una certa bruttezza, perche sempre chi l'esercita stà simile à uno spazzacamino tento di carboni, et dispiaceuoli, & fuligginosi fumi, con ueste poluerose, & dal fuoco mezze brucciate, & ancho di molle fangosa terra le mani, & il uiso tutto imbrattato. Alche si aggiogne di tutte le forze del huomo che à tal esercitio si richiede il uiolente, & continuo sforzamento, per ilche molto nocumento uiene à rendere al corpo, & oltre che di molti particular pericoli della uita tiene, & in oltre sempre tien tal arte suspesa per timor del suo fine, la mente dell'artefice egli fa l'animo turbido, & fastidioso quasi continuamente, per ilche son chiamati fantastichi, & dispreζζati per matti. Ma con tutto questo, come gia ho detto, è arte utile, & ingegnosa, et in bona parte diletteuole, dellaquale hor uolendoui dire la prattica del esercitio proprio, ui dico che ancho che di tutti li esercitij del fuoco sieno li lor fini per la loro intrattabilità molto fallaci. Di questo è tanto fallace che par piu sottoposto alla fortuna, che all'ingegno, ò alla prattica de l'arte, come li subiti, & impensati accidenti suoi spesso lo dimostrano, perche non potendosi con le mani de gli huomini soccorrere, ne arriuare al proprio luoco dell'opera, che ne ha bisogno per l'offesa di si potente, & furioso

elemento, ò per perdere d'animo nel horribil aſpetto dell'acceſo metallo, ò pur per mancare qualche coſa neceßaria lo inditio al intelletto del ſapere non prouedendo, accio che il biſogno ricerca non di conueniente ſoccorſo, fa che tali effetti paiano produtti dalla fortuna per ſuccedere la imperfettione dell'opera, Per ilche le fatiche e'l tempo data la ſpeſa fatta tutta ſi perde, talche l'artefice, tutto ſconſolato, & ſtracco, & ben ſpeſſo ruinato ne reſta. Per ilche ſe non è di marmo, ò al mondo un'altro Iob, ſtracciando la patientia, sfoga il ſuo male con abbaiare, & maledire l'arte, & la fortuna. Dandole ſpeßo carico per ſua ſcuſa di quello di che molte uolte non u'ha colpa alcuna, & al fine non hauendo altro remedio comincia à penſare il modo del raconciare, ouer di nuouo un'altra uolta di riprincipiare l'opera dal ſuo principio, con penſiero di guardarſi dalla cauſa che gli ha dato il danno; incitato ancora da una certa uergogna che quando naſcon tali effetti, naſce nello artefice. Perche in uero demoſtra imperitia dell'arte, ò poca diligentia, & io ſon in chiara oppenione che non dalla fortuna, ma da queſte ogni error proceda, & qui è apponto la uera doglia dell'artefice, quale non li peſa manco che'l danno Perche ben ſpeſſo l'uno ignorante proſuntuoſo piglia licentia di deriderlo, & per ſuo giudicio ſindicarlo, & perche le ſue gittate,

& pungente parole altrimenti non sono à quel poueretto maestro dogliose, che se ferite propriamente gli fussero. Ilche considerando, & per esperientia hauendo questo prouato di me, & di que tali hauendo insieme compaßione. Dico che con tutto che in questo & in ogni altro esercitio, anzi in ogni attione humana sia dibisogno hauer bona fortuna in questo di condur l'opera alla perfettione del suo fine ue la potete far buona uoi medesimo. Atteso che se uoi sempre usarete le debite diligenze à condurre li suoi mezzi perfetti, mai ui uerrà il suo fine in fallo, Perche quante uolte m'è mancato, ò ad altri l'ho ueduto mancare. Hor per non uolere abbreuiare il tempo, hor per fuggire spesa, ouer fatica, hor per non hauere ben saputo proportionare la forza de poßenti fuochi con la durezza delle materie, ò con la grauezza de metalli, hor per negligentia, ò per troppo fidarsi d'altri, ò per non apprezzare quello che per poco in apparentia, & dapoi è riuscito assai. Talche per concludre chi questa arte uuol far bene, & sicura ha dibisogno di fare ogni sua cosa aponto, & sempre auanti che uenghiate allo effetto del gitto, de ogni gelosia, & timore ui douete sicurare quanto per uoi piu si puo stuccando ogni fessolino, & con terrra, & ferramenti fare gagliardo, & fortissimo il luogo doue delle forze de metalli premeno. Aduerten-

doui che mai se ben considerarete u'auerrà cosa che prima il iudicio nostro non ue l'accenni, anchor che nõ ui si possi manifestare l'effetto certo prima al fine, ilche non hauete da aspettare, ma sicurarui con li remedij opportuni, perche altrimente facendo (come u'ho di sopra detto) se ne paga sempre il frodo, & di questa arte ha quello piu da esser tenuto buon maestro, che piu da tali errori si sa guardare, & accadendoli con gagliardezza d'animo ui prouede. Hor per concludere, uedute le fatiche, le grandi spese, li pericoli, & gl'inciampi, et tante concordantie, che à tale arte bisognano, è forza chi non ha per mezzo di tale esercitio bisogno di esaltarsi, à lassarlo fare à gente naturata nelle fatiche, e ne disagi, & tanto piu quanto so conosco essere di necessità, che quanto piu puo facci di sua mano, ouero interuenga con la uista in tutto per nõ hauersi à fidare alle mani, ne à gli occhi di ministri, quali spesso, ò per non sapere, ò per fuggir fatica come la stia, ò faccino la cosa poco curano. Perche oltre al dubbio naturale che se ha sempre d'ogni fine, operando uoi medesimo inquanto meglio ui leuate li dubbi, & ui rendete il fine che disegnate piu sicuro. Et pero ui hauete da prosupporre di non fuggire nissuna fatica, ò spesa, & d'essere in ogni parte diligente, & patientissimo per poter condurre à perfettione tutti li mezzi di che u'hauete à seruire. Auertendo che ben spesso in una piccola cosa

ui consiste il tutto, come si demostra per una legatura, ò commißione di pezzo congionto mal fatta, ò per l'aprire della forma con una sfenditura, ò per una poca di terra, ó carboni, ò altra cosa che caschi nelle forme, ò che nel empire ui si turi, ô trauersi all'entrata del gitto, ò per lo spezzarsi un filo d'una legatura, ò su'l leuarsi un mattone. Onde concludo al fine che à me pare un'arte da fuggire piu che si puo. Dapoi che con tanti colpi, & tante auertẽtie è bisogno di schermire con lei, per defendere l'utile, & l'honore tuo. Ne anco tutte le cose sopradette non bastano à chi tal arte uuol fare, perche è importantissima cosa d'eßer buon desegnatore, et che quanto piu puo habbi l'arte della scoltura. Bisognali anchor sapere ben lauorar di legname, & di ferro, & non eßer ignorante di saper lauorare al torno, & anchora ha dibisogno di sapere adoperare la mazza grossa, & il cisello, il mazzuolo, le seghe, gli scarpelli, le lime, ogni instrumento atto à polire, & leuare terra, & ogni altra baua, et rozezza che fa'l gitto, per poter ben terminare l'opera, accio c'habbi gratia, & uaghezza. Ricercasegli ancora il sapere murare per far forni, & cannali al suo proposito. Perche quando occorre ad altri che gli faccino così bene ad intender dar non si possano. Ilche quasi prima à tutto uuol pratica con certa discrettione di saper ben formare, & intendere ben le nature, & qualità delle forme con lo ad-

dattamento della cosa con che si han dà far tali forme. Auertendo di bene intendere quali habbino ad essere li caui, & quali i pieni, & di far de caui pieni, & da pieni li caui, secõdo che é il bisogno, & cosi in ogni parte le qualità delle materie con certo pẽsato, & bon giudicio si deue andar disponendo fine disegnato, proportionando le forze de pesi alle forze delle forme, & de fuochi, & ancho le misure secondo quelle cose che uolete fare, & in somma restringẽdo le molte parole in poche. Hauete da sapere la forza di questa arte eßere in tre attioni principali che è l'una il far ben le forme, & ben disporle, l'altra il ben fondere, & liquefar le materie de metalli, la terza è in far le compositioni delle compagnie loro secondo gli effetti che uolete fare, allequali cose è bisogno usare ogni possibile aduertentia, perche l'una senza l'altra non perfettamente fatta sarebbe che tutte le uostre fatiche si conuertirebbeno in nulla, & pero di ogni una d'esse distintamente ui uerrò descriuendo, & in prima ui narrarò del modo di far le forme come fondamento & principio di questa arte, & perche communemente si fan di terra naturale, per non essere anchor trouato alcuna cosa che serua meglio di quella della terra cominciarò nel primo capitolo à scriuerui della quale come cosa prima che s'adopera, & molto neceßaria, e grandißima cõsideratione; et pero con ogni diligentia auertirete d'hauere della

miglior sorte che potrete, & dapoi anco la conciarete, & disporrete come ue insegnarò, & cosi detto à bastanza di questa seguitaró in dirui delle forme, & dapoi di forni, & de modi delle fusioni, & appresso delle materie metalliche le lor proportioni ordinate à desiderati effetti con piu breuità, & modo miglior che saprò.

LIBRO SESTO DELLA PIROTECHNIA.

DI CHE QUALITA' ESSER debba la terra da fare le forme da tragittar bronzo. Cap. I.



Olte son le sorti & uarietà delle terre che si fan le compositioni de luto per fare le forme per traggittarui dentro bronzi, ottoni, ò altri metalli, dellequali per esser cosa molto necessaria si debba cercare d'hauere della sorte migliore, et che regga bene al fuoco, & che sia disposta à riceuer bene li metalli, & anco che renda il gitto netto, e non diminuisca, ò crepi con sfenditure nel seccare, ò nel ricuocere. Dellaquale senza esperimentarla credo poco poteruene dar luce per non hauere la terra in se colore, segnale che io conosca, per mostrarui questo basti. Atteso che non manco gli loro colori hanno uariati che si uariano

le lor nature. Perche come uedete qual di questa è bianca, qual nera, qual gialla, & qual rossa, & nissuna per il colore circa à questo effetto forse saria buona, & ancho eßer porria che le fusser tutte di color buone. Ma quanto in cio ui posso dire è il demostrarui per li loro effetti come le buone per lor natura eßer uerrebbono, & cosi di quelle che ui uerranno alle mani secondo la sperientia farete elettione. Tutte le terre le son renose ò tufigne, ouer arzillose, & magre, ouero pastose con uiscosità grassa, le magre fanno il luto polueroso, & senza neruo, & secche che sono da per loro insieme poco si reggono, le graße & uiscose si ritirano & rompeno, & aßai rientrando diminuiscono, & speßo torcen le forme, & se uniscono insieme male, ri gonfiano al fuoco, & non rendon li lauori ne giusti ne netti. Adonque le buone hanno da esser quelle che non sono ne grasse, ne magre, & che non sono in tutto morbide, ne ruuide, et che habbin la lor grana sottile, & senza laruzze, ò nicchi, & che messe sopra al lauoro facilmente si secchino senza rotture, & dapoi secche sien tenaci in lor medesime, & sopra à tutto che restino bene al fuoco. Son queste communemente di color giallo ò rosse, ma sieno di che color le si uogliano il color non mi sforza à dire che in uero le gialle piu che le negre, et le rosse piu che le bianche, ò le bigie sien le buone. Ma la qualità loro secondo che la sperientia demostra, & cosi

Di che qualità debba esser la terra da fare le forme da tragittare Bronzi.

per

per concludere hauete da fare ogni opera quan do u'occorrerà operarne ueder d'hauer della mi glior che potete, perche ha da eßere il fondamẽ to della uostra opera, & per trouarla douete andar cercando uarie caue, & per li campi lauorati che non sieno stati in longa coltura, ouer molto lettaminati, & ancho alle fornaci, che si fanno li coprimi de le case, ouero à gli argini de fiumi doue le piene dell'acqua co'l corso tagliano, ne quali sempre scuopreno di terra filoni di uarie nature, & per concludere, da arzilla pura in fuore, per esser terra troppo uiscosa & tenace se non ha saßetti per dentro, facilmente ogni altra terra ui potrebbe seruire contemperandola con altre, ò ancor che da saßetti haueßero elle cernendole. Et hauendo à cominciare il lauoro hauete da fare elettione d'una che piu giudicate, ò che sperimentato hauete che miglior sia, & se non la potete hauere per se sola (come u'ho detto) accompagnatela, & componetela con altra, & caso che la fosse troppo grassa metteteui della magra, & se fosse troppo magra agiogneteui della grassa, et cosi à uostro modo temperate che torni alla qualità buona, & per comporla la metterete sopra à un banco in un monte, & bagnandola la impastarete, e dapoi come fanno li uaseri la loro cõ una uerga di ferro l'andarete benissimo battẽdo, et dapoi anco u'accõpagnarete li due terzi di tutta la quantità di cimatura di panni

lani, & cosi anco con tal uerga battendola, & ribattendola per fino che la cimatura, et la terra uedrete esser tanto incorporati, et uniti insieme, ch'altro non mostrin d'eßere che una medesima cosa, e che li saßetti, che per sorte ui fußer dentro, sien benißimo schiacciati, & cosi fatta morbida, & maneggiabile ue n'andarete seruēdo nel fare delle forme, et q̃sta è la uostra terra cõmune c'hauete da operare. Sono alcuni che per nõ hauere, ò non saper trouar terra, che sia cosi perfetta come la uorrebbeno, et per necessità pigliano di quella che poßono hauere, & di questa prima impastandola ne fanno come pani, & dapoi la seccano, & secca la pestano, & la stacciano, & di nouo la rinmolano, & la imborrano, & la batteno. Alcuni altri sono che ui mescolano diuerse terre; alcuni altri cenere di bucato, e di sabbione; alcuni sono che hauēdo la terra debile la bagnano con acqua salata, & u'agiongeno rugine, ò scaglia di ferro sottilmente macinata, & chi u'agionge matton pesto, & massime nelle prime terre che si danno. Accompagnansi anchora li luti non solamente cõ la cimatura de panni di lana, ma ancora con le cardature, et con quel pelaccio che leuan à panni le gualchiere, anchora con li pelli delli corami, che le concie leuano. Ma in lauor sottili, ò propinqui doue ha da ridursi il bronzo non son buoni, perche son troppo longhi. Acconciasene anchora con sterco di cauallo, ò d'asino, ò di mulo,

secco, et chi con la bouina secca, alcuni con l'esca de lino incigliato, et chi con il fior della canna, & chi con paglia minutamente tagliata, et per concludere, in somma molte son le cose che per tal compagnia di terra seruirebbeno, ma la miglior di tutte di quante io ne so è la cimatura de panni lani. Ma perche alcuna uolta ti ritroui in luoco che nõ se ne ha, bisogna fare come si puo, & pero u'ho notate di sopra tutte le cose, che per non poter far altro operar si possano, anchor che alcuna uolta li lauori à non far con cimatura, ui costrengano come son l'anime di molti lauori che uogliano le terre fragili p poterle facilmẽte di dẽtro al uostro gitto cauare, che cosi di quelle fatte di cimatura non auiene.

L'ordine, et modi da fare le forme da tragittar bronzi in generale, Cap. II.

SEguitando hora al far delle forme dico che grandissima cõsideratione è bisogno d'hauere per la diuersità delle terre come ancho per la diuersità di quelle cose che uolete formare, et sapere che nella forma ogni uacuo rende il pieno, & ogni pieno rende il uacuo, secondo l'esser del modello originale che hauete, il quale ha da eßere un corpo di materia piu dura che la cosa cõ che uoi uolete formare, et anco di cosa ch'il molle non la rigonfi, ò la disfacci. Puo eßere il suo archetipo di marmo, di brõzo, di piombo, & d'ogni altro metallo, et cosi anco Modo di far le for

me da tra gittar bronzi.

di legno, di cera, di ſeuo, di geſſo, di ſolfo, ò d'altre cõpoſitioni di ſtucchi, & in ſomma di quello che ue occorre, ò che meglio ui uiene, et ſecondo l'opere che ſono, ò facili, ò difficili à formare, ò coſe grandi, ò piccole uolendole gittare di bronzo, ò formar con il luto ui biſognano, mettendouel ſopra, & ſeccarlo. Alcune coſe ſono che baſta formarne ſola una parte, come ſono li mezzi, ò baſſi rilieui, & queſte ſon facili, pur che non habbino ſotto squadri. Alcuni altri, che ſon modelli manegiabili, ſi formano in due metà, ouero in tre, ò quattro pezzi, eſſendo pero di materia dura. Sonci anchora le forme delle ſtatue grandi, lequali per uoler far di bronzo primamente ſecondo l'ordine cõmune ſi fan di cera, dellequali ogni lor procedere à luochi lor proprij penſo di narrarui, ancor ſimilmente alcune forme difficili da fare, come ſon ſtorie ſopra à un piano, doue ſieno attaccate figure di buon rileuo, ouer fregi, che faccin riuolte, ò altri ſtaccamenti, che per tirar la forma ſenza rompere, ò eſſi, ò ella non eſce. Per ilche è dibiſogno riempire que luochi che ritengano, & ancho farla di piu pezzi, & con commiſſioni, & buone incaſtrature, & far di modo che cauata, & ſegnata: luoco per luoco tutti ritornino à gli luochi loro, che anchor che ſia bella, & ingenioſa coſa ui conforto à penſare ogni altra uia, potendo far altro, anchor che la foſſe piu longa, che far forma di piu pezzi. Perche

anchor che io ui conosca persona diligente mi diffido, perche so che sempre non s'arriua doue l'huomo uorrebbe. Ne tutti gli pezzi far si possano che si commettino aponto senza qualche differentia, che nel opera poi uariando il demostra. Ma perche molte uolte senza essi far non si puo, anzi è necessità, come per uolere fare li uacui, ò per auanzar bronzo, ò altro metallo, ò per manco spesa, ò per far piu leggiero, come interuiene alli gran gitti, alle artigliarie, alle campane, à laueggi, mortari, sonagli, & à ogni altra spetie, ò grandi, ò piccoli che sieno, di uasi. Per ilche sarebbe necessario farlo di terra un pieno commesso nel drento alla forma qual facci nell'opera quello aperto che uolete, & questo sia addattato in modo che si collochi, & stia nella forma commesso che sia immobile, & facci apponto lo spatio infra esso, & la forma di fuore quanto di bronzo uolete che il uostro lauor grosso uenga, & questo da maestri hora è chiamato maschio, & hora anima, & in farlo chi tiene una uia, & chi un'altra, ogni huomo camina secondo il suo cosi hauere imparato, ouero secondo il giudicio, ò ch'il suo ingegno gli detta, & cosi è chi per far la parte di fuore fa di legno gli suoi modelli primi, & chi di terra, & chi di cera, & chi di seuo, ò d'altre materie fusibili, ouer combustibili da poterle euacuare co'l caldo, ouer bruciar dentro nelle for-

me, ò pur cauare in pezzi, facinsi pur di qual si uogli cosa che sia di uostro parere: pur che perfettamente fuor ne gli traiate, accio che ui resti il uacuo netto et spedito che tutte son buone uie se conducano l'opera uostra al fine designato; & hora altro non ui resta se non l'ordine proprio, & la regola del metter il luto, ilche nel far delle forme dell'artigliarie, & delle campane benißimo il comprendarete, pero il diferisco à que luochi, parẽdomi cosi al proposito, per non l'hauer qui à dire, & il replicare. Qui appresso seguirò in dire delle artigliarie certe lor differentie, & misure, accio le sappiate per non hauere alli luochi d'esse à procedere con troppa longhezza di scrittura.

Delle differentie delle artigliarie, & lor misure. Cap. III.

PRima che piu oltre proceda ui uoglio le differentie dell'artigliarie demostrare secõdo che per l'opere fatte ho poßuto cõprendere. Perche anchora ne scriua, ò dica, alcun nõ se ne troua. Ne anco chi di tal horribile & spauentoso strumẽto foße inuẽtore ch'io sappi in luce uniuersale noto non è. Credesi che uenisse della Alemagna trouato à caso secondo il Cornazzano da manco di trecento anni inquà, da grossa ; & piccola origine, come anchor la stampa delle lettere. Credo anzi mi par esser certo, che l'artigliaria sia causata dal effetto della

poluere, & dapoi ſecondo le uolontà, & uarietà de gl'ingegni di chi l'ha fatte, ó uolute eſercitare, ſi ſono andate uariando, & remouendo le forme. Hor facendoſi groſſe come bombarde, & hor piccole come leggieri, & portatili ſchioppi, & infra queſto mezzo ſono andati facendone di uarie ſorti, qual longa con poca palla per arriuar co'l colpo lontano, qual corta con grande come gli mortari, hor per farle habili à portare l'han fatte di pezzi con uiti commiſſe, & coſi di grandi, & piccole ne ſono andati componendo di uarie longhezze, & uarie forme, & con uari nomi le hanno nominate. Tal che ſi puo dire ſi di quelli che in queſto effetto chiamiamo antichi, come hoggi gli uoſtri, che à noi ſon moderni, mai ne infra l'una ſpecie, ne infra l'altra di quelle che ſi ueggono, miſure proprie non ho trouata, & quelli maeſtri, che per farſi reputatione dicono hauerle, ſi parten dal uero, & non le fanno. Ne altrimenti le ueggo, ſe nonche à chi è piaciuto il farle longhe, & di pallotta piccola come le cerbottane, ò un poco maggiori, come paſſauolanti, & baſaliſchi, & à chi è piacciuto le corte, come le ſpingarde, mortari, cortaldi, cannoni, bombarde, & ſimili, & per concludere à me pare che in ogni età gli huomini ſiano andati, & hoggi anchor uadi facendo ſecondo che ſi penſa con eſſa potere operare meglio il ſuo effetto, ò ſe-

condo le uoglie di chi le fa fare, ò di quelli mae stri che le fanno. Ma solo nelle grossezze del bronzo misurando ho trouato regola, & questa anchor non fermamente osseruata, & tal regola ancor mi penso che sia stata trouata per certa sperientia da maestri per moderatione della cosa piu che per fare che le sien migliori. Atteso che per ragione, & per sperientia si uede una artigliaria quanto piu di bronzo è grossa piu è certo chi la maneggia della sua sicurezza, & uolēdola far tirar piu forte, et meglio la puo cō piu, & miglior poluere che la cōmune caricare. Ma perche ogni superfluo è inutile, et ueduto che della grossezza che si fanno à la poluere che ui si mette è bastante. Ancora che secōdo le leghe si puo assai della misura cōmune, & fino hora usata ristregnere, & far l'artigliarie di māco peso, cosa che rende maggior facilità à cōdurle, e grā risparmio di spesa al patrone che le fa fare. Et ueduto anchora per infinite sperientie che quando una artigliaria è di cannon piu longa carica d'una medesima palla & poluere che una corta tirar molto piu lontano, contra all'oppenion di quelli che armandosi della bugia dicono il tirar forte essere nel secreto delle misure. Ma lassando andar questo, dico, che ueduto quanto le cose sconcie fanno impedimento, & l'incommodità che rendeno sono andati gli buoni ingegni proportionandole con un certo ordine, & modo ba-

ſtante & moderato le longhezze, & groſſezze, & dato diuerſamente doue è groſſo, & doue ſottile, ſecondo li luochi che piu, et manco per la uiolentia del fuoco pareno, & queſto hanno conſiderato coſi nelle piccole come nelle grandi, e queſto maſſimamente ſi uede hoggi in queſto uſo moderno, quale diſpone li pezzi ſecondo le ſpetie in groſſezza, & longhezza caratatte, pero tutte tal miſure dal diametro, & groſsezza della palla ch'il patrone uuol che le tirino, inelche ſi conſidera, & ancho per eſperientia è ueduto la groſſezza di quanto bronzo alla forza della poluere, & coſi ancho in longhezza nõ piu, ma che baſti che introdutto dentro per il foro il fuoco. La poluere tutta prima che la palla eſca ſia bene acceſa, acciochè la palla habbi unita gagliardamente tutte le ſue forze, perche eſsendo corta, & la poluere brucciando fuore ſi diſgregaria in ariuare all'aere la forza del ſuo fuoco, et mancarebbeui il fine quaſi perche dentro ue la metteſte. Hor ponendo da parte queſto diſcorſo, ui dico che coſi come le miſure, & lor grandezze, coſi ſono li nomi poſti à beneplacito de capitani, ſecondo l'età de tempi che ſi trouano, ò ſecondo le prouincie doue gli ſon poſti coſi ſi chiamano. Gia quelli grandi, & ſpauentoſi ſtrumenti che uſauã gli antichi gli chiamauan Bombarde, li minori, ma molto piu longhi, Baſaliſchi, gli altri Paſſauolanti, li piu minori, Spingarde, & Cerbotane, & ancho li piu mino-

ri Archibusi, & poi Schiopetti. Ma hoggi li moderni piu ingeniosamente, et con miglior ragioni procedeno, perche le sperientie cosi gli hanno demostrato, hanno moderato il superfluo, & agumentato il debile, & in luoco delle sconcie, & intratabili bombarde, che tirauan grosse palle di pietra cõ grã quãtita di poluere, & grãde spesa di maestrãza, & di guastatori, & di grã numero di bestiame obligato. Hoggi si fan cannoni, di grã longa per la leggerezza piu agili à maneggiare, & à condurre che tiran palle di ferro, che anchor che le sien minori, che quelle delle bombarde co'l spessegiare li tiri, & ꝑ esser materia dura si fa con essi aßai maggior effetto che nõ faceuan le bõbarde, e piantansi senza tãti põti, ò altre grã difese à luochi ꝑ far le battarie, ꝑ espugnarli, e di q̃sti si fa di tre sorte, cioè doppij cannoni, cannoni, e mezzi cãnoni, costumansi li cannoni braccie cinque, e mezza in sei, che in numero di palle son diametri. xxij. in circa. il peso della palla del ferro che tira è libre da le. 50. à le. 60. e di peso di brõzo e da li. 6. migliara in. 7. e li piu rinforzati fino otto ò noue, e qual mãco, secõdo il uoler di chi gli fa, ò di chi gli fa fare. Il mezzo cannon tira di palla libre dalle. 25. alle 30. Il doppio libre. 120. e di pesi son ꝑportionati alle qualita loro, tutti son d'un pezzo, & le lor großezze di bronzo à luoco doue si mete la poluere son li tre quarti del diametro della palla, & in bocca sẽza l'aggetto della

Delle differentie dell'artigliarie, e lor misure.

cornice è un terzo del diametro, tirando prima per longhezza da un ponto à l'altro le linee rette, & dipoi à cautella, & à bellezza chi fa uno, & chi due rinforzi da piei al luoco doue sta la poluere per fino doue s'attaccano li bilighi doue l'artigliaria si posa, & alcuni sono che li trà passano; Fannosi anchora oltre à questo ordine di cannoni piu sottili, & di maggior portata di palla cõ liquali nõ si tira ferro, ma pietra. Nõ son boni q̃sti per battarie di mura, & sol serueno à tirare alle fantarie ò à gli caualli, & alle naui p armate di mare. In tutte q̃ste sorti d'artigliarie c'hã forma di cãnoni si costuma di far le camere, e nel farle è grã differẽtia da mastro à mastro, pche ogniuno uuol mostrar d' hauerui sopra gran parteri, e grã segreti, Perilche alcuni sono che le fanno larghe piu ch'il uano della cãna, & alcune strette, come al luoco del far delle forme dell'artigliarie, quando ue l'insegnarò come si fan le camere ui uerrò meglio narrando, e cosi appreßo di questi in luoco di basalischi, che per fargli piu longhi gli faceuano gia di due ò tre pezzi l'uno auitati come ancho in què tempi faceuano le code delle bombarde, & ancho di paßauolanti. Hoggi si fanno le Colubrine, & mezze colubrine che in nome dall'antiche uariano poco, ma in effetti aßai, perche si fanno d'un pezzo, Tiran speßo, & facilmente si caricano, & ancho facilmente doue bisogna si conducono, et in luoco di pietra tiran palle di

Colubrine et mezze colubrine, & lor misure.

ferro quali communemente pesano libre.xxx. & quelle delle mezze.xv. in circa, fannosi piu grosse,& gagliarde di bronzo che le antiche,et communemente si fan di longhezza otto, et noue braccia il pezzo, & le großezze del bronzo, da piei si fa il diametro della sua palla, et piu & nella bocca è chi fa oltre a llo getto della cornice il mezzo,& chi il terzo,& questo è l'ordine che nelle colubrine che circa le mesure si tiene secondo che ho fatto,& ueduto fare. Ne à questo si fa camera come à cannoni,et certamẽte se tali sorte di artigliarie son stimate nõ è marauiglia per esser commode à maneggiare, tirã lontano,& speßo,& tiran ferro, & di poluere logran poco, & cosi in luoco delle spingarde, cerbotanne,& caccia cornachie,et simili si fan Sacri, Falconi, & Falconetti,che tutti tiran ferro. il Sacro tira libre dodeci, & da molti è chiamato quarto cannone.il Falcone libre sei il Falconetto dalle tre alle quatro, & in farle se osserua le großezze del bronzo da piei tutto il diametro della palla ò piu, e della bocca il mezzo,& in longhezza quel ch'il maestro o'l patrõ che le fa fare piu lor piace; fannosi appresso Smerigli,e Moschetti, strumenti adatati da poter tirare spesso,logran poco di poluere, & son maneggiabili quasi à ogni huomo, per ilche uolontieri li capitani delle fantarie gli portano in campagna, per eßere strumenti atti à fare alli inimici offesa,& per le difese de luochi anchor

Sacro, Falcone, & Falconetto.

Smerigli & Moschetti.

ſono otimi. Tiran palle di ferro, ò di piombo col dado da l'una alle due libre. Appreſſo à queſti ſon gli archibuſi da mura da forcella, e da braccia, & queſti gia come le altre artigliarie ſi ſoleuano tragittar di bronzo. Hoggi perche ſien piu leggieri, & perche ancho ſien piu ſicuri à chi gli adopera ſi fan di ferro alla fabrica cõe gli altri feramẽti. liquali quando ſon fatti da bõ maeſtro, ben bolliti, e ben ſaldi equali, e bẽ ritratti, ſono eſcellẽtiſſimi, e fanno alle difeſe grã fattioni. Seguita appreſſo à q̃ſti minor di tutti l'archibuſo commune, & gli ſchioppetti, c'han ſomiglianza con li ſopradetti per eſſer di ferro le miſure de quali ſon uarie, fanno hoggi quel che gia far ſoleuano nelle battaglie li baleſtrieri coſi à piei cõe à cauallo tiranno di palla una oncia di piombo, ò manco. Delli mortari non ue ho parlato, & non ui parlo, perche gli moderni non gli apprezzano, & da queſta in fuore u'ho con lo ſcriuere deſtinto tutti li gradi che hoggi ſi coſtumano. Mi reſta ſol hora à dirue delle denominationi loro ſecondo l'oppeniõ mia onde deriuino, fra lequali (come uedrete) u'è tale pezzo che è chiamato baſiliſco, qual ſerpentina, qual grifalco, qual falcone, ó falconetto, et quale ſmeriglio nomi tutti à chi gli conſidera ſpauenteuoli come ſon quelli del baſiliſco, ò de altri ueuenoſi ſerpenti. Similmente quelli de gli uccelli rapaci, che col becco, ò con l'ogne ſempre offendeno. Gli antichi anchora chiamorno

Arebibuſi da mura.

Archibuſo cõmune e ſchiopetto.

Donde uenerò i nomi de l'artegliarie.

le loro artigliarie bombarde paßauolanti, & simili che dal sapiente Carafulla, che le spositioni d'ogni composto uocabolo largamente demostrò, diße che bombarda fu composta dal effetto, & dal horribil suono, perche bomba, arde, et da; & cosi paßauolante, che uuol dir che passa, & uola, & simili, io per me penso che sien deriuati da alcuni maestri primi fattori di quelle sorti di pezzi che p dar lor reputatione, & per mostrar certa differentia da gli altri cosi gli hãchiamati. O pur eßer potrebbe che li principi patroni d'esser per mostrare una certa brauaria gagliarda con una fierezza d'animo, per hauer cose nociue alli nemici lor con certa ombra di similitudine tali horribili nomi secõdo la grãdezza, & qualita d'esse gli hanno imposto, liquali nomi se per questo l'han fatto, Mi pare che di gran longa di quella che se lo conueniua habbino mancato, perche non à animali ma demoni dell'inferno assimigliar gli doueuano per essere questi folgori de gli huomini come son quelli che uengan dal cielo di Gioue. Hor laßando il parlare di tal cosa senza andar riscontrando li nomi Italici dalli Frãcesi, ò li Todeschi da li Ispani, & da li antichi à li moderni che non importa, qual sieno li lor nomi se nõ per conoscere le spetie, & sorti d'eße. Seguirò hora in dirue l'ordine delle pratiche dell'arte del gitto; & primo come far si costumino le forme da fare di bronzo le figure.

De gli ordini, e modi che se usano di farle forme alle figure p far di brõzo ĩ particolar. C. IIII.

QValunque far vuol le forme delle figure p uolerle poi gittar di bronzo, anchora che sia lui l'artifice che l'habbi fatte ha da cõsiderare à molte cose. Et primamente se le son grãdi, ò piccole, e se le son tutte tõde, ò pur in parte. Dapoi di che materia le son fatte, che tal uia si puo tener se le son di cera che se le son di terra, di legno, ò di marmo, ó pur di stucchi, far non si puo. similmente se per mantenerla ha feramenti dentro, ò no, e ancho da esser situate nell'adatamẽto loro piu in un modo ch'in un altro fa gran differentia alla facilita, & ancho se far si uuole uacua, ò pur piena ci se ha da hauere maggior consideratione, & à questo, & à ogni altro effetto se l'operario d'hauerle condotte nõ sete stato uoi ui bisogna esser un pratico mimistro à poterle osseruare senza deffetto. Perche se le son grãdi è di necessita di far le lor forme di pezzi con segni, & cõ misure che cauati li possiate à uostra posta à ponto nelli lor medesimi luochi, & termini di prima retornate. Ma essẽdone stato uoi l'artifice ui si rende il modo piu facile, pigliãdo la uia cõmune facẽdo sopra un ferro di terra da forme cõposta cõ cimatura bẽ battuta un maschio, à põto cõe la figura ha da esser, ò quãto uolete che la sia uacua, e la seccate, e ricocete, e sopra a essa poi lauorate

Modo di far le forme per le figure.

la cera,et per tutto tanto la ringroſſate quanto uolete che di bronzo la ſia, & terminatamente la finite. Ricordandoui à ordinare che uenghino piene di bronzo per regimento di tutta l'opera le poſature. Dapoi hauerete alcune uerghe battute di bronzo groſsi un ditto, & longhi un palmo, & li paſſate per la groſſezza della cera, & li fermate in piu luochi nel maſchio della terra che faceſte, & fate che auanzino fuori ſopra alla cera tre, ó quatro buone dita, et queſti ſi mettono, accioche cauata la cera il maſchio ſia tenuto in mezzo della forma, che è dalla parte di fuori, & quella di fuori ſia tenuta da quella di dentro, che è il maſchio, & perche anchora che la forma ſi maneggi in neſſuna parte ſi muoua dalli luochi ſuoi. Et fatto queſto pigliarete di quella terra fatta con cimatura ben concia, come ui inſegnai, incorporateui s'il ui pare alquãta di cenere di bucato, ò di gemme di caſtrato, ò di ſcaglia di ferro peſta ſottile, & paßata per ſtaccio, & con acqua fatta morbida con un penello großo, ouer con mano la figura tutta di quella terra beniſſimo coprirete dandola non molto großa per la prima. Dapoi la ſciugarete, ò al ſole, ò con ſpatio di tempo la laſcerete aſciugare all'ombra, et queſta quando uedrete che la ſara ſecca, ò pur coſi cominciata à ſuppaßare ue ne darete ſopra un'altra, et coſi anco ſecca la ſeconda, ui darete la terza, & coſi la quarta, et la quinta, et la ſeſta, & tanto infra il penello, e

con

con mano ue l' andarete ingroßando, che la faciate ſicura da poter ſuſtenere il peſo, et da poter reſiſtere all'impeto della materia ſuſa, e da poſſerla ſicuramente ben maneggiare, et eßendo forma grande, & ſconcia, & coſa de importantia, oltre al circondarla bene di filo di ferro ſi debba anchor far forte con cerchi, et ſpiagge pur di ferro, & coſi armata conſiderare doue piu potiate fare il noſtro gitto, ch'il bronzo ſenza impedimento poſſi per tutta la forma caminare, et caricare di mano in mano in ſe medeſimo, perche ſi ſpenga nelle parti ſottili, et per piu ſicurta, facẽdo in certi luochi alcuni condotti, che ſe da per ſe il bronzo nõ u'andaßе nel portino, et coſi appreſſo al gitto ſi deue fare due, ò tre sfiatori che portin fuore le uentoſita et li fumi che ſi generano per il caldo nella forma, perche in quelli luochi che'l ſi rinchiudeße il bronzo non potrebbe entrarre, & farebbe mancamento all'opera, aduertendoui appreßo che lo empitoio, ouer gitto ſempre uuol piu preſto eſſer grande che piccolo. Dappoi, che à queſto termine hauete la forma coſi condotta per li luochi dell'entrata, et sfiatatoi, ò per altri buchi che habbiate per la forma laßati per cauar la cera con fuoco di carboni, ò di legna ſcaldando la forma tutta la cera cauate, & coſi ui reſtara la forma di quanto ha da eßer il bronzo uacua. Ma p non perder la cera ſe addata alcuni uaſi mentre che la ſcola da riccorla alche

non si puo dar norma, perche secondo le forme piu et manco maneggiabili bisogna andar procedendo, che à molte basta di uoltare la bocca sotto sopra, et sottomettere un caldaro di rame ò d'altre sotterrato, et in modo addatato, et con matoni coperto, et atorno la forma di tal modo serrata che'l fuoco che è di sopra dentro cascare non ui possa; & si è forma grande, per iscaldarla per tutto bene se gli die fare atorno di teste di matoni à modo d'un fornello tãto alto che copra la forma, & che habbi la distantia di tre ò quatro dita, nelqual messo del fuoco, et dapoi pieno tal uacuo di legna, & carbone, ò di carbõ solo à poco à poco si scaldi, accio che la cera liquefatta dal caldo tutta dẽtro alli uasi che per ricorla accõciaste à cascar uenga, & cosi per tale ordine hauete la forma della figura uostra finita, la quale per tragittarla di bronzo solo ui resta à ricuocere, et à disporre, come à luoco quando ui dirò del gitto proprio intenderete, et questo è l'ordine, et modo cõmune che si costuma quasi per ogni huomo fare, essendo pero la figura de cera. Ma caso che la sia di bronzo, ò di marmo, ò di terra cotta, perche son materie dure bisogna trouare altro modo, & insieme con l'ordine bisogna ancho procedere con molta patiẽtia in un di due modi, che l'uno è formarla à pezzo à pezzo con gesso essẽdo picola, ò maneggiabile, et dẽtro à tal forma tragittaruene una di cera, et se è grande et sconcia bisogna prima

ognerla ben con bon ſeuo, ò graſſo porcino, ouer oglio, ouer la copriti cõ ſtagnolo, ò pur cõ oro ò argẽto battuto, e formatone q̃lla parte che uedi ate che eſca, & ſia la maggior che potete, & adattateui quatro incaſtrature. Dapoi attorno à queſta quando è ſecca formate quattro pezzi & medeſſimamente quando è ſecca ui fate le loro incaſtrature. Dapoi appreſſo ogni un d'eſſi formate l'altro ſuo pezzo facendo ſempre le loro incaſtrature, & in ultimo per riſcontro di pezzi tutti li ſegnarete. Dapoi finita di coprire & ſecca bene cominciarete à cauare l'ultima parte che metteſte, & ſecondo li ſegnali ogni pezzo al ſuo loco andarete con diligentia ricomettendo, & di dentro, & di fuori con terra tenera tutte le commiſſure ſufrenando, & con armadure di ferro, & legature di ſtoppe di canape, & terra fortificandola per fino che uediate che ſia in due parti da poterla commettere, & in queſta coſi condotta ſi mette dentro per diuerſi luochi certi chioui groſſi un dito fatti di bronzo che auanzino fuori ſopra al dentro della forma quattro dita, ſi piglia cera pura, ouero compoſitione di cera, & ſeuo, ò de altra coſa che per il caldo ſi liquefaccia, & quanta groſſezza di bronzo uolete che ſia la figura p tutto ſi ua mettendo, e al fine coſi condotta ſi cuopre di terra, et faſſi una forma di ſorte, che cõgiõta cõ l'altra ſua metà apõto ſi cõmetta, & queſte inſieme cõmeſſe apõto ſi ſtregeno,

& legano, & con terra tenera se gli ritura la commißura. Dapoi al modo di sopra dettoui se ne caua col fuoco la cera, & resta la forma uacua, allaquale fatto li suoi empitoi, & sospiri à uostra posta la ricocerete, & potrete gittare di bronzo. Alcuni altri sono che per uoler far le figure di bronzo uacue equali, & per tutto sottili, che in quest o sta tutta la difficulta fanno un maschio di terra da forme. A ponto à ponto finito come uogliano che la lor figura sia, & lo ricuoceno, & ricotto gli tagliano una pelle di sopra di tanta großezza quanto uogliano che di bronzo uenga, & la rimetteno di cera et per far meglio la tagliano à parte à parte, & tanto ui tornano di cera quanto n'ha leuato di terra, & cosi ritornano la figura lor di cera come nel suo primo eßer era di terra, sopra allaquale cosi finita metteno il luto, e fan la forma, e adatano tutto cõ lordine di sopra insegnatoui. Anchora sono alcuni che fanno le lor figure di stoppa, et pasta sopra à un ferro, e si hanno da hauer panni la uesteno de una tela großa, ò sottile incollata come fanno li pitori li lor modelli da ritrare, e dapoi la ragguagliano con cera, & seuo intormentati, et le finiscano à ponto, et dapoi sopra ui fan la forma, & l'addatano in due ò in tre, ò quatro pezzi, et dapoi al modo detto ui di sopra, scaldã la forma di tal sorte che quella cõpositione di stoppa, et cera tutta si brucia, & al fine cosi uacua, et in pezzi, Per far uenir

vn altro modo.

uoto, e sottile il nostro gitto ui si fa la grossezza di cera, e mettendo li sostegni del brõzo nella cera tra l'una terra, et l'altra, et si segue l'ordine della forma de pezzi insegnatoui di sopra l'anima con certa discretion e ingegno tale che ricongionte le parti, et riscontrate le incastrature, & segni insieme uenghi á essere tutto un corpo, & dapoi legata con terra sufrenata, et acconcia al modo dell' altre col fuoco se ne caua la cera. Anchora altri sono che per non hauer il modo ò nõ uoler formar di gesso nõ essẽdo pero figura grande la formano di creta da far uasi ben battutta che sia alquanto duretta tal che stia in se accio che in due pezzi, in tre in quattro, et in sei secondo che gli occorre regger possa, & dapoi q̃l uacuo gitta cera liquefatta, et uolendo le figure pieno l'empieno, et se far le uogliano uacue uene metten tanta che riuoltandola atorno et dapoi anco sottosopra supplisca nõ solo à andare per tutto, ma à far la grossezza che uolete che di bronzo la figura uenga, cauandone per decãtatione il superfluo della cera, et fredda si caua delle forme. et con diligentia se le leua le baue d'atorno che fanno le commissioni, e à ponto si rimetta, et reduce come ha da essere, et dapoi se gli empie il suo uacuo di terra liquida cõposta di cimatura, & cauallina, & con la metà di cenere di gemme di castrato, & con un poco di gesso fresco, e quãdo q̃sta terra è bẽ secca sopra alla figura si fa la forma p̃ difuori mettendo so

Vn altro modo

pra à poco à poco la terra fin che sia cõdotta à sufficiente grossezza passandola fin su l'anima della terra con quattro, ouer sei ponte di bronzô ò di ferro, perche à sustentar l'habbino al suo loco, & questa ben legata, & ben condotta col fuoco al modo dell'altre se ne caua la cera, & cõsi han la forma della figura che far uogliano di bronzo, che la fan uacua, sottile, & equale apõto come era la cera, modo certamente bello, & assai facile, ma da far teste, ò figure piccole piu che grandi. Vi dissi ancho esser cosa da considerare la situatione, et addatamento delle figure, & cosi ui redico che molto piu difficultà son in quelle figure che posan ritte à far le forme, che in quelle che stanno à sedere, & piu quelle che gesticulano, che non quelle che mostrano di star salde, & questo ch'io u'ho detto è questo ui posso dire delle figure tonde, o grandi, o piccole che le sieno, non pero come norma propria che non sene possa escire, quelli socondo l'opere si deue à commodare le parti dell'una cõ l'altra, Ma per isuegliarui l'ingeno che far il potiate ogni uolta che ben ui uiene. Seguitaro hora di dirui de mezzi & bassi rilieui di figure, & fogliami, fregi ò historie, che ancora che in far le forme lor ui sia la uia ordinaria se le son di cera messa la terra sopra, et col fuoco cauata sia resta la forma fatta, e se son cose di bronzo, ò di marmo, ô di legno ripieni sotto squadri, & asciutti, & da poi ogni cosa bene onto messo sopra la terra si fa forma

Modo di far le forme di mezzi, et bassi rilieui, fogliami fregi, & storie.

la qual cauata, e li ripieni ritornati alli lor luochi si fermã cõficãdoli, ò cõ terra molle, e sottile attacãdoli. Ma se son cose importãti, e bẽ fatte di cera, ò di terra molle non arriuãdo al mezzo rilieuo per non perdere quel primo modello formar si potrebbon di gesso, e nel gesso gittar la cera, e farne uno appõto simigliante, & sopra à q̃llo far forma. Ma paßãdo il mezzo rilieuo ꝑ nõ hauer corripieni a fare li sotto squadri, perche son difficili, ò nõ potendo se foßer d'arzilla molle faccisi senza. Et per q̃sto sono alcuni che hanno usato di far una colla di ritagli di pelli, ò di raschiature di carte pecora piu gagliarda, & forte che poßano, & ben collata, & netta, et q̃sta onto pirma bẽ la storia cõ oglio, ò graßo porcino, e datorno fattoli un ritegno di legname, ò terra alquãto tepida ue la gittano sopra, e ue la lassano congelare, laquale cõgelata sopra una tauoletta cõ la storia insieme la uoltan sotto sopra, e tirando ne cauã la storia, nellaqual colla resta il cauo benissimo formato ãcor che l'hauesse molti sottosquadri. Hor in q̃sta hauẽdola cõ un peneletto bẽ õta ui si puo gittar gesso e anco chi hauesse del discreto ui gittarebbe cera, ma gesso a fermo, ꝑche è meglio ꝑ esser cosa piu sicura, & di maggior durezza, et ancho dapoi q̃sta di gesso si potrebbe uolẽdo rinettarla bẽ, e riformar d'arzilla, et in tal uacuo gittarui al sicuro dẽtro la cera, e cosi hauere il modello senza guastar il primo da poter far la forma di gittar di

brõzo. Ma ꝑ abbreuiar di far tante forme sopra à forme. Si piglia della medesima colla, ò della piu forte se hauerne possete, & ui si mette dentro del gesso bruciato da dipentori che sia sottile, & se incorpora, & si gitta dentro à qoesto cauo della prima colla, et ui si lassa freddare, e poi reuoltandola sotto sopra si caua il uacuo della prima forma, e resta il pieno sopra delquale cõ terra liquida fatta cõ cimatura ui si dà ꝑ tutto cõ un penello à poco à poco ui fanno dentro la forma della grossezza che uogliano; e cosi al fine cõ un poco di caldo di fuoco quando col reuoltar la forma non uscisse si caua, et cosi mediante questo ri[illegible]uo fatto di colla, et gesso hauete modo di poter far una forma da gittar di bronzo, ma è uia longa, e fastidiosa. Ma se io hauesse à fare tale opera, et uolesse usare tal uia, perche le separationi di forma à forma mi paiano pericolose, e debile ꝑ il caldo, e per le humidita come è la colla con colla, et la terra con la colla, le metterei tutte di stagnolo, ouer d'argento, ò d'oro di metà. [illegible] lche benche fosse di piu spesa mi parebbe uia migliore, et piu sicura. Sono anchora alcuni che non fanno tanto conto delle cose, e massime se le nõ son figure, ò lauori di molta importantia per uolerne far le forme per far di bronzo le fanno di terr à creta dellaquale si fan li uasi, e cosi fatte fresche cõ un penello lo ongono ben di grasso porcino, ouer li fanno una pelle di seuo, ò uolendo anchor coprire la po-

Vn altro modo.

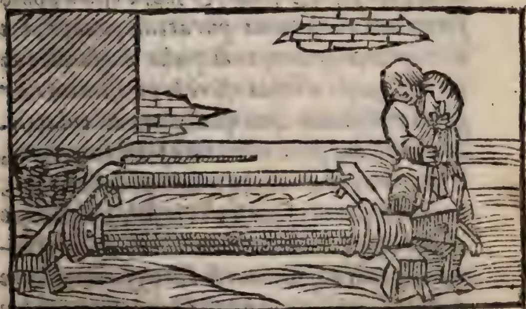
trebben di stagnolo,& dapoi dan sopra à questa terra liquida fatta con cimatura con un pennello,ò mano la ingroßano quanto lor pare,et cosi per fortificarla legata con filo & piastre di ferro, & in ultimo riscaldata se uolete tanto ch'il caldo al grasso penetri,& facci la separatione da terra à terra. Allhora dalla parte che piu scoperta ui si mostra con un ferro fatto à modo di scarpello, ouer grafiolo si ua cauando á poco à poco tutta l'arzilla , & cosi hanno il uacuo della cosa che uogliano . Et io per simil modo feci in Firenza al tempo dell'aßedio in seruitio di quella republica , la culatta de una doppia colubrina , nellaquale era una gran testa di un Leofante grande proportionata ancho alla grandezza della pezza , quale era braccia undeci,& mezza d'un gitto solo,& pesò finita migliara deciotto, & ancho poi mi son riuscite à molti piu altri lauori l'usar simil modo per esser la uia facile,et breue,e quasi sẽza spesa;ma è uero che nelle cose sottili é un poco fastidioso, bẽche far si possano certe parti difficili di cera , ò di seuo,& certamente quãdo hauesse à far figure grandi,et massime di mezzo rilieuo per la pratica che in cio ho fatta , mi crederia di tal modo benißimo seruire , & per concludere son li modi molti,tanto per causa dell'opere , come ancho per l'ingegno , & prattica , ò parere de maestri , de quali à un piace un camino , & à un'altro un'altro.

De modi di far le forme dell'artigliarie in particolare. Cap. V.

OGni maestro di qual si uoglia arte che sia per far la sua opera piu facile sempre tira à quel camino ch'egli ha imparato, ò à quello ch'il suo ingegno, ò buon giudicio per miglior gli dimostra, & in questo del far delle forme delle artigliarie, benche uarij li modi, & s'usino secondo che le son grandi ò piccole, pur quasi di tutte à una medesima uia si camina. Et primamẽte hauete da sapere che far bisogna uno modello come à ponto ha da essere l'artigliaria, ò di legno, & di terra giusto, & con quelli ornamenti di cornici ringroßature che in esse di bronzo uolete che sieno, & poniamo che tal modello uogliate che sia di legno. Per ilquale cercar si deue d'hauere un legno d'abete che sia d'un pezzo alla misura della longhezza, & grossezza che uolete, secco, sodo, & ben stagionato, & con pochi nodi, ò senza, potendo, & questo uuol esser tanto piu longo che non ha da eßer l'artigliaria, quanto sono li possamenti da capo, & da piei doue s'ha da biligare per poterla come à un torno girare, et tanto piu quanto sopra la doue ha da eßer la bocca che ui possiate adattare una matarozza per sopra à gitto, & questo douete lauorare, ò far lauorare à tondo, ò à faccie, ò à uolto, ó à mezze faccie, come piu ui piace, & con ogni diligen

Modo di far le forme de l'artigliarie.

tia, & osseruantia delle sue misure giustissimamente partito, & appresso si deuen mettere sopra dui bilighi fermi in terra un da capo, et un da piei, come far si costuma à gli spedoni de gli arosti come qui disegnato uedete.



Et fatto questo doue uolete che sia la bocca, & da piei doue si dà il fuoco metterete essendo à faccie le cornici di pezzi che sconfite quando uoi tirarete tal stile fuor della forma si lassino, & restino nella forma fatta di terra, & cosi manichi, & fregi, ò altri ornamenti che sopra à esso modello haueste messo. Ma prima, perche si facci da piei la commissione della culatta, farete ò di terra, ò di legname agiustata ben con seuo, ò cera una ruota alquanto accompagnata, tre dita grossa, & un dito, ò piu maggiore del diametro, ò della circunferẽtia delle cornici che son da piei alla parte piu grossa dell'artigliaria, et appresso à ponto sopra al taglio del-

la cornice della bocca, similmente farete un pallone, ò mattarozza che la chiamiate. Perche poi di bronzo alla bocca dell'artigliaria habbi per tal quantità di metallo carico, & perche le renda graßezza di stagno acro, che habbi à far uenire piu fissa, & salda, & sopra essa à ponto farete una altra ruota pur accampanata, ma al contrario, & menore di quella che faceste da piei, & questa u'ha da essere la incastratura, & guida dell'anima come quell'altra del culaccio. Ma tutte due stieno addattate sotto con cenere, ò con seuo, come ancho le cornici della bocca, acciochе quando fuor si tira lo stile si laßino, et ancho li farete dui manichi tondi, & longi come due rulli alquãto uerso l'artigliaria, accampanati. La misura de quali è la großezza et longhezza, è il diametro della palla dell'artiglieria anzi à discrittione, & questi con due chioui lunghi si conficano da poterli fatta la forma di terra facilmente á uostra posta cauare, & si metteno in capo alli due quinti di quãto ha da essere longa tutta l'artigliaria cominciando la misura da piei, & sequẽdo ancho per fino al luoco doue uengano li rinforzi, ouer ringroßature che si chiamano, & dapoi questo modello incenerato con cenere di bucato sottile, ouero con seuo, ò con altro grasso hauendo prima da capo, e da piei ben raguagliate, ò con seuo, ò terra fatte giuste le uostre ruote, le darete di sopra la prima mano con un penelo di luto sottile, et se non

ui è sotto seuo, ò cera, che s'habbi per il caldo à liquefarsi, & à gustare, gli potete subito dare il caldo del fuoco perche s'asciughi, & finir tanto piu presto la forma, se non la lassate asciugare da perse al sole, ò al uento, ouero all'aere co'l tempo, almanco fino alla seconda, ò terza mano di terra, & cosi asciutta l'andarete ingrossando per fino appresso à quanto ui pare. Tal che come sarete alla penultima ne auolgerete di sopra una mano di filo di ferro di due dita in due dita discosto l'un dall'altro, et cosi fatto anchora li darete una mano piu di terra, accio fermi il filo, et asciutta che l'hauerete cõ otto uerghe di ferro, ò almen sei, longhe quanto tutta la forma, & con tanti cerchi pur di ferro che messi un terzo, ò al piu un mezzo braccio discosto l'un dall'altro armino tutta la forma & la faccin forte legandoli, et stringendoli bene con le prese de lor medesimi, ò con filo di ferro, & sopra a questa anchora metterete un'altra man di terra, acciochè tenga piu ferma tale armadura piu alli suoi luochi, & in questo effetto ui conforto à douer usare ogni uostra diligentia, perche molto importa per sicurta dell'opera uostra armarla forte, & fatto questo benissimo la seccarete, et appresso per tutto le darete un buon caldo di fuochi carboni, ò di legna per fino à tãto che pensiate ch'il sia penetrato dentro al modello, et che habbi al tutto disfatte le core, ò il seuo, et dapoi con taglie, ò per forza

d'huomini la saluarete delli suoi bilighi, et con un traue à guisa d'ariete percoterete la ponta dello stile che era biligo, hauendo prima leuate le superfluità della terra, et cauati li chioui che alcuna parte tenessero, ò altri ferri, cio è, manichi, ouer le cornici mouendo tutta la forma, la parte auanti che è fuore percoterete per cõtra à un muro, e cosi se n'uscirà fuori lo stile che u'è dentro, & allhora hauerete la uostra forma uacua, & netta secondo la diligentia uostra, et hauendone bisogno con terra tenera, & sottile le rotture che hauesse, ò fuori, ò dentro ristuccarete, et cosi hauerete la tonica, ouer prima forma che fa il difuori all'artigliaria finita. Nõ pero perfetta in ogni sua parte, perche le manca da conciarui la gogna che sustiene in mezzo l'anima, e l'altre sue parti ricuocerla, et incenerarla come al suo luoco intenderete. Ma perche nõ uoglio laßare indrieto da aduertirui di tutte le sorte de modelli che far uoleste come son quelli nõ son tutti di legname, per nõ hauere abeti si grossi, ó si longhi come bisognarebbeno. O che pur far si uoglian tondi, & per manco spesa & piu giusto magisterio far si uogliano di terra, et primamẽte se non haueste legname d'abeto che facesse la grossezza, ó la longhezza di quello, che hareste dibisogno, si debban inestare tanti pezzi che per mezzo di cõmißioni di chiauarde, et colle, et cerchi di ferro che sia forte in ogni parte come se fusse d'un pezzo. Ma p piu facilità ha-

Vn'altro modo.

uendo sol la longhezza si biliga in su due caual letti come faceste all'altro un stile piu grosso che potete lauorato grossamẽte à fusellato, & sopra ui se auolge, et copre d'una fune p tutto accostata l'una all'altra fin da capo, et dapoi se gli dà una mano di terra, & due, e tre, & tante che si ringiogne al termine della grossezza à põto che uolete, hauẽdola con un taglio d'una tauola giustamẽte fatto ben reguagliata, & doue bisogna anchor fatte le sue ringrossature, hor questa uolẽdo lauorare à faccie, ouero come ui te auolte, facilmẽte potete partẽdo co'l sesto gli spatij, et leuando del tondo doue si deue la terra, et ui tornerà come se lauorata l'haueste di legname. Ma perche q̃sta fatta à uolta è forma che per batter lo stile fuor nõ uscirebbe prima che le rigiognate il termine suo ultimo di fuori quando sarete alla grossezza de un dito grosso con la tauola sopradetta la aguagliarete, et farete pulita, e dapoi li darete una mã di cenere, & sopra à essa metterete in una, ò due uolte tãta terra che arriui al segno uostro, & dapoi in quella medesima tauola cõ che girando hauete tal modello reguagliato, ò in altra ue intagliarete da capo in la spõda di fuori uno scano che facci il pallone sopra alle cornici, et la ruota p guida dell'anima, et cosi da piei l'altra per da basso per incastrare la forma della culatta, et uolẽdo far la uostra artigliaria tõda ue intagliarete anchor le sue cornici, si da capo per la

bocca, come da piei, à luoco del fuoco, ò alli fini de rinforzi, & accostandola al modello che fatto hauete di terra per modo che p tutto tocchi, il pallon si facci di terra, et le cornici, ò di seuo, ò di terra alli suoi luochi farete girãdo sempre il modello biligato, e facẽdolo à ponto giusto come uolete che sia l'artigliarie, et dapoi ognetelo tutto cõ seuo, ouer con grasso porcino, ò cõ q̃l che ui pare: girandolo sempre alla tauola il finirete, et cosi fatto se'l uolete ornare di fogliami, di armi, & di fregi, il potete fare, et dapoi il coprirete di terra con l'ordine insegnatoui di sopra, & cosi anco co'l battere ne cauarete lo stile. Ma perche nel seccare le terre il fuoco spegne l'humido sempre in dentro, & ingrossa le terre, & la cenere, talche spesse uolte si dura fatica di cauar della forma il modello. Non guardate à questo battetelo pur gagliardamente, che se nõ in altro luoco si staccarà da quelle ceneri che deste quando erauate presso al termine a un dito, & in la parte dentro della forma restarà tutta la terra che deste sopra per raggiongere, laquale come da una banda l'hauerete tagliata; & toltogli il sustentamento circulare tutta lassandosi uerra giuso, saluo se in quelle che haueste fatte à uolte non fussero sotto squadri, ouer nelle cornici, che sarebbe necessità con un ferro aognato, & longo andarla seguitando à poco à poco per non fare lesione alla forma. Ma per far che meglio intendiate tal prattica

di far

di far le forme. Hauete da sapere che ogni forma d'artigliaria è di tre pezzi necessarij, & qual di quattro, & alcuna altra di sei, l'un delli tre principalmēte è la forma prima che fa il di fori gia demostratoui. La secōda è l'anima che è quella che fa all'artigliaria il uacuo in mezzo doue stà la poluere, per ilquale si tira la palla. L'altra è la culatta che chiude la forma di sotto, & sustiene tutto il carico del metallo, possano eßer il quarto pezzo da metter di sopra per guida à chi non l'usa di far attaccato con l'anima, come alli suoi luochi ui dimostrarò, e li due che fan sei, se q̃sto fa'l quarto son li turagli doue è la forma di bilighi. Qui hora laßando quāto per condurre à perfettione la tonica di fuori, che gia si puo dir fatta, ui dißi che ui mancaua il mettere del ferro, che da piedi sustiene l'anima in mezzo, ancor che eßer douerebbe l'ultima parte ch'io ui dicessi. Ma non fa caso doue io ue la dica, perche tanto è in un luoco quanto in un'altro, se al uostro bisogno ue ne seruite, è cosa in uero molto neceßaria da sapere, et ch'io sappi non si sono ancor trouate altre uie migliori da metterlo che quelle ch'io ui narro; hora la prima, & quella che mi par migliore è la gogna, laquale è un circulo di ferro che è largo à ponto quanto è la großezza dell'anima, & ha quattro gambi in croce che ue li salda, et chi fora la großezza del ferro, per que busi paßa gli gambi. Talche per concludere ogni uno di que-

ſti gambi entra nella forma di fuori che gli fa paſſare, et chi à ponto taglia tanto della forma quanto gli baſta à commettergli, qual di queſti ferri pigliarete à aſſettare un palmo ſotto la cornice da piei, & fermandogli bene con terra, ò zeparellette di ferro, ò ſcaglie di ſaſſetti, & per far ch'il circolo che ha da pigliare l'anima ſtia à ponto à ponto in mezzo; uſano alcuni anchora far quattro ferri, liquali per quattro buſi l'un contra à l'altro paſſano nella forma, & da capo hanno alquanto d'una forcella che forma la parte d'un tondo, & queſti fermano in ſimil luoco della forma che li detti di ſopra, & ogniun d'eſſi dalla ſua parte ſpegnendo appoggia l'anima, & la tengono in mezzo. Alcuni altri ne ſono che non queſto modo, ma un'altro n'uſano che in ſcãbio di tali ferri ne fanno uno che lo metteno nella culatta, qual chiamano la rocca, che la forma ſua ſon due ferri in croce, piegano in mezzo che fanno un colmo, & ogni una di quelle altre parti fa un pie che poſa à modo d'un treſpide, & ſopra à tal colmo ſono quatro ferri che hanno un gambo fitto, & ribiadito in quel colmo fatti à modo d'una rocca, anzi d'una luminiera piccola, hor queſto ferro ſi mette nella culatta, & co'l colmo, & con la rocca uà in tanta altezza che à ponto arriua doue l'anima con la ponta ha da terminare, & l'aperto ſuo é tanto largo che à ponto abbraccia nella ponta l'anima, & queſti ſon tutti li or

dini delli ferri, che per far tale effetto di tenere in mezzo l'anima, ho mai ueduti, come anco pẽ so in altro luoco diruene, & mostrarueli ancho con miglior modo che potro disegnati. Hor presupposto che habbiate messo nella forma un de sopradetti ferri, ô resolutoui di pigliar quest'altro li stuccarete atorno atorno bene, & dapoi cõ una spogna legata in un'aste ò ponta di canna bagnata cõ acqua, ouer chiare d'oua, & cenere di gẽme di corna di castrato al porfido sottilmẽte macinata, ouero cõ acqua alle macine de usari tutta la strafinarete per dentro, et con essa returando certi porarelli che fa la cimatura, et anco qualche uolta l'abbruciamẽto delle cere, et seui, et cosi rotta, ò à ghiacere benissimo la forma posata lassarete asciugare.

Come far si debbeno l'anime nelle forme del l'artigliarie. Cap. VI.

LA seconda parte della forma per fare le artigliarie è l'anima senza laquale far non si potrebbe il uacuo doue ha da star la poluere, et la palla per laquale spinta dal fuoco possi correre, & pigliar fuga, che per far tal cosa bisogna hauer due considerationi, perche è cosa che importa molto. Una sopra à che cosa l'hauete da fare che la sustenga, & la mantenga giusta. L'altra di che compositione di terra che regga al gitto, & non sia molto diffi cile à cauarla del corpo dell'artigliaria fatta.

Modo di fare l'anime nelle forme dell'artiglia rie.

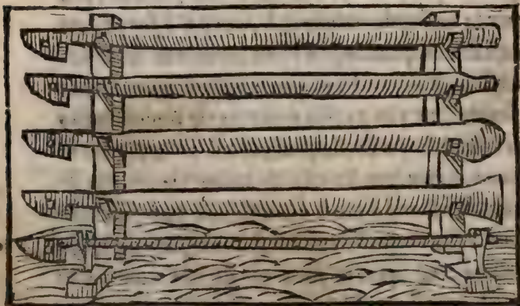
Et alla prima non si troua altro che uno stile di ferro di großezza cõueniẽte atto à supportare il peso della terra, & non à piegar per il caldo del fuoco, et nõ à scuoter girando sopra bilighi, ò maneggiandolo, & questo esser uuol piu longo un braccio, ò piu che non è la forma dell'artigliaria, & sia lauorato iustamẽte tondo dritto, & bene à fusellato, & sopra à tutto ogni sua congiontura sia ben bollita & salda. Et alla testa di sopra sia fatto un calcagnolo bucarato, & anco piu basso à ponto al termine che ha da seruire alla lõghezza della forma sia uno, ò due altri busi da posser per essi paßar li paletti da legare con la forma di fuori l'anima, & anco sopra fabricar la rotella. Hor q̃sto ferro sia adattato sopra à due caualletti biligato che girãdo gir giusto, & che scorrer nõ possa ne in giu ne in su facendo una forcelletta di ferro che s'incastri da piei in una incastratura fatta con una lima, et una da capo. Appresso à questo s'ha da fare la terra per fare tale anima che sia tenace al non sfendere, & ben fatta, & primamente auertire che dentro non ui sia alcun saßetto, & che la sia cõposta con poca cimatura, & assai cauallina stacciata, & alquanto di cenere di bucato lauata, & netta, accio sia di neruo frolle, e rotta, per poterla poi piu facilmente cauar del uano dell'artigliaria, et similmẽte per potere ancora à un tratto cauare il ferro, ui uoltarete sopra per tutta una fune di grossezza cõmune cõ

lassar scoperto del ferro ogni palmo un dito ha uendola primamente incenerata, ouero la inue stite di stoppa di canape incenerata ben stretta con il medesimo ordine, ouero uoi scaldate alquanto il uostro ferro, & dapoi il coprirete tutto, la grossezza d'una buona corda, di cenare di bucato, ò di carbon pesto impastato con una poca d'acqua terrosa, ouer con chiare d'oua, et appresso, asciuta che l'è, pigliate della uostra terra cõposta, et ne date sopra una mano p tutto, et cõ una poca di stoppa di canape la legarete, et cosi questa prima terra farete asciugare benissimo, & à poco à poco l'andarete ingrossãdo per fino appresso alla grossezza che ha da esser il diametro della palla sẽpre ogni man di terra asciugando benissimo. Dapoi pigliarete una tauola di noce, ò d'altro legname longa quanto è l'anima, & tanto piu quanto arriui sopra alli suoi posamenti, perche in essi l'hauete da formare, et sia di grossezza tale, che quando la terra se gli accosta sia salda, ò che nel girar de l'anima nõ scuota, ò pieghi, & da una delle sue sponde habbi questa un taglio smussato sotto, & sia cõ una palla grossa fatto dritto al possibile, & questa (come u'ho detto sopra alle parti delli caualletti doue il biligo ch'auãza sia cõ due conficature ben ferma, pero tanto discosto dell'anima quanto uolete che la grossezza della terra uẽga girãdo lo stil del ferro sopra alla terra gia messa rimette piu terra, & cosi fate tanto che

equalmēte arriui al taglio della tauola, & dapoi la finirete facendola ben pulire con alquāta di terra tenera per staccio, & finita & ben secca leuatela da caualetti, & annestatela di quel che da piei, che nella ponta gli manca con buona terra à poco à poco, & cosi quando l'hauerete del tutto ben finita, & secca con cenere di bucato molle tutta la incenerarete, & dapoi al tēpo che uorrete gittare la ricocerete cō l'ordine che al luoco ui dimostrano. Sono alcuni maestri che fortificano le lor anime cō auoltarui sopra un fil di ferro lontano due dita da l'un filo à l'altro chi il mette dentro quando è presso al fin de l'anima à un mezzo dito, & alcuni altri che di tal fortezza non si curano, dicendo, che tal filo à cauar l'anima dà gran fastidio. Io non guardando in cio l'ho usato à l'un modo, et à l'altro secondo che m'è parso, pero secondo la qualitá delle artigliarie. Anchora è infra li maestri di questa arte certa differentia non ancor resoluta sopra al fare à l'anime de cānoni da piei una parte che fa nella canna certa differētia che la chiamano camera, perche è á chi piace, et à chi non piace, & chi far la uuole in un modo, et chi in un'altro, & sotto questo uelame questi tali mostran d'hauerui dentro gran secreto, et stanno in su la reputatione, dicēdo bugie, che non le saltarebbeno li cerui, con promettere che delle loro artigliarie non solo usciran palle, ma fulguri, lequali al fine altro non fanno che quelle

che han fatte de gli altri, & se lor domandate che ragion lor muoue malamente ui san resphondere, & peggio di tutti ui son quelli che si restringono nel uacuo della canna, perche se metter ui uogliono della poluere à bastanza tolgono della longhezza del corso della palla, che è una delle cause della sua fuga, perche è ueduto che quanto una artigliaria è piu longa di canna con piu uigore il medesimo fuoco manda piu di lontan la palla, errano adonque quelli che stringendo da piei, perche, come u'ho detto, scortano il pezzo, & anco errano quelli che si obligano di mettere una certa quātità di poluere à ponto, che se dapoi non ue la metteno la palla à luoco che han fatto piu stretto non puo paßare, & cosi infra la poluere, et essa resta un certo spatio di uacuità che facilmente potrebbe dar gran danno à l'artigliaria. Ma al tirare il dà certo, perche la sperientia ne insegna, che quanto piu poluere è in nel luoco serrato, piu per la moltiplicatione del fuoco u'è forza, & cosi ancho quanto piu in un momento si dà occasione d'accendere, piu ancho è unito il suo furore, & piu presto come parte mouente fuori butta la palla, laqual cosa è all'artigliaria quanto piu presto esce di tormento & piu sicurtà. Pero à me pare uolendo pur fare camera far di quelle che crescano il fuoco, & la canna, & queste sono quelle che con certa ragione allargano, & maßime in mezzo piu

che in fondo à similitudine d'un grano d'orzo, o
uer quelle che da piei stan come un padiglione
di trõba, ouer testa d'un polzone. Ancor che dal
la forma stretta in fuori molti dicano, che quã
to piu s'allarga lo spatio della poluere piu si tol
le della forza del bronzo, come se'l termine di
potergli rẽdere, et di far l'artigliaria piu grossa
lor fusse tolto. Alcuni altri son che dicano, che
uscẽdo de termini à põto che pigliano le lor mi
sure se lor tolle di bellezza, in che errano, pche
ignorãte è quello che cõ rinforzi, et ornamenti
di cornici nõ sa coprire quel che ha dubbio che
alla uista dispiacci una cosa sola, conosco che o-
gniuna d'esse camere che facciate nasce q̃sto in
conueniẽte, ch'il bõbardiere in caricarle non ui
puo bene assettare, e restregner la poluere nella
palla, come ĩ una cãna equale. Hor qual di que
ste sorti piu ui piacci come u'ho detto, et anco ue
drete disegnato in uoi sia rimessa la elettione.



Modi di fare la terza parte delle forme del l'artigliarie chiamata la culata. Cap. VII.

DElle due parti delle forme delle artigliarie dettoui, ui mãca la terza che è i far le culate, lequali p esser una parte che oltre che sẽpre s'adorna di qualche scoltura p far bella l'ertigliaria, è quella che fa il fondo, e che serra tutta la forma, & quella che ancho riceue il carico di tutto il bronzo, Et pero si deue con gran consideratione, & diligentia fare, auertendo à farla forte, si di terra come di legature di ferro, e à far questa s'usano diuerse uie, ogni maestro fa q̃lla chesa ò che piu gli par breue, ò che si diletta di farle ornate, & belle; ouer secondo che ancho son l'artigliarie, ouero la cõmodita, del artefice. Sono alcuni che se l'artigliarie; son di forma tonda fanno il modello della culatta al torno, ó di legname, ò di terra, & se sõ à faccie le fan di legname à mã ò di terra à faccie, Al modano della tauola, & quel che p sorte della forma non uscisse il fan contenere sotto, ò con seuo, ouero tutto di seuo ò pur di cera in modo che esca, & cosi cornici, ó altri resaltino che ui uogliano far il poßan mettere di legname, ò di terra, & cosi anchora li fogliami ui metteno di terra, ò di cera da potergli con le mani, ò col fuoco cauare. Sopra alqual modello habiatelo fatto come uoi uolete ue hauete à metter sopra le terra fatta con buona cimatu-

Modo di far la forma della culata de l'arteglia rie.

ra,& diligentemente à poco à poco ingroßare la forma,& farla piana sotto à modo d'un sedi me,& sopra addattate il maschio de una incastrattura che commetta a pōto da piei alla forma grande come fa una scatola nel coperchio, torneggiandola con un ferro quando è secca, ò facendalo con un pezzo di cintino quando è fresca,ouer con un sesto girãdolo dal pōto del mezzo sopra al piano della forma, leuando il superfluo con un scarpello, ò aggionendo di terra doue manchesse, fino che iustamente entraße nel luoco della sua commissura,& cosi fatto legate la forma bene di filo di ferro atorno, & ancho l'armate di una cabbia di cerchi, & piastre di terra gagliardamente,& riempiete tutti li uacui di terra,ò pezzi di mattone, & terra come ui pare,& strignetela nell'armadura bene, & cosi dapoi col fuoco,ò con altro modo cauatene il uostro maschio,& hauete il uacuo,quale anchor raconciate con terra molle doue bisognaße & questa cosi finita è l'altra parte della forma che ui mancaua, & ui dissi di sopra per far tal cosa eßere tante le uie di fare quante sono gli ingegni ò pareri di maestri. Io non solo ho praticato tutto questo scritoui. Ma perche sempre mi son molto piaciute le cose ornate,& ho sempre nelle artigliarie che ho fatte da piedi oltre alle cornici,che mi son parse al proposito addatato figure,teste si humane, come d'animali di tutto rilieuo, uasi, ò simili cose, lequali sempre

ho fatte di cera tutte, ouer di terra de bocalai che si fanno quasi a pōto come l'ho uolute che uēghino, e sopra d'eßε ho fatta la forma in una delle due uie, e massime p' far l'incastratura che cōcorde ui uēga à ponto al uoto da piei della forma prima, e per far cio fare ho fatto di legname un modano uacuo sopra una tauola cō altezza à pōto q̄ta è l'altezza della ruota che fa il uacuo da piei, e nel mezzo di q̄sto tondo piu larghetto da capo che nel fondo ho messo il maschio della culata, e cosi l'ho copto di terra e seguito la forma di tanta grossezza quanto comportaua tutto il diametro della forma grande, e dapoi con filo, e uerghe à cabia, di ferro, l'ho ferrate benissimo, e cosi fatto, e bē asciute l'ho cauato il maschio cō fuoco, ò cō graffioli, ò altri ferri, e á un tēpo medesimo ho trouato farmato il uacuo della incastratura il maschio della culata, laqual riscōtrata la ricōciauo s'alcuna parte u'era che n'haueſse dibisogno, e p q̄sta uia feci la culata del Leōfante in Firēza, che p eßer una cosa scōcia, e hauer il suo uaso di piu di un braccio e difficilmēte l'haurei potuta giustamēte cōdure. Anchor p fugir fastidio, e spese di legame, n'ho molte uolte fatte sēza tal modello hauēdo fatte le culate di terra, come u'ho detto, & onte con graßo, ò seuo, & di sopra meßo il luto, u'ho fatto per forza di misure, et di scarpello l'incastrature. Hor per qual si uogli modo che facciate le forme di tal culate fate che ben cōmettino, & che le sieu

ben seche, di terra ben composta, & benissimo armate di uerghe di ferro composte à modo d'una stella, et ripiegate à cabia, & in ogni testa di ferro sia uno oncino uolto in giu, & con uno cerchio buono à torno à modo d'una cesta. Auertendoui che non u'incresca fadiga, ne spesa in farla bene, perche speße uolte, et per il carico, & per il caldo s'apreno dentro come una mela granata, & benche per tali sfenditure il bronzo non esca fuori, fa che l'opera tua uien guasta, & di mala forma, et al fine per forza di taglioli, & scarpelli con gran difficulta è di bisogno ridurle, & por concludere al fin la incenerarete, & quando gitar uolete la metterete à ricocere nel modo ch'al suo luoco ue insegnarò, & come si costuma.

Modo di far la rotella, ouer tagliere per consolare l'anima in mezzo alle forme dell'artegliarie nella parte da capo. Cap. VIII.

Modo di far la rotella, dell'arteglia rie.

SE la rotella non farete à un trato che al suo luoco uenghi fatta co l'anima insieme, è di necessita farla di perse, & tal cosa si fa spianando sopra una tauola, ò altra cosa piana una piastra di terra großa, & larga secondo la ruota che faceste alla matarozza del model primo dell'artigliaria, & con un sesto à ponto segnandola quando è secca, & dapoi tagliando con scarpello, ó raspa, nel uano da capo giustamente la commettarete, & similmente in mez

zo à ponto à pōto di q̃sto tal tondo di terra, fare te un foro giustamēte tāto largo quāto è la grossezza del anima. Per il quale messa nella forma al suo luoco la rotela, et da poi per il foro d'essa passata l'anima uadi giustamēte per mezzo la forma, tal che habbi causa di atrouare il circolo del ferro che da piei alla forma, per tale effetto metteste, & (come u'ho detto di sopra) se non la fate insieme cō l'anima attacata, è di necessita procedere per il sopradetto modo. Ma se far la uolete con l'anima attacata che piu mi piace, perche si fa piu iusta si fa nel taglio della tauola che à giusta l'anima, da capo una intaccatura che ripiena di terra fa à ponto il rilieuo che empie il uacuo di sopra la matarozza. Alcuni altri sono che sopra à un legno tondo della grossezza dell'anima, aponto ui fan sopra un mozzon di terra, & secca si sega ouer con un ferro si torneggia, & se ne caua uno, due, tre, ò quatro, & quanti hauete dibisogno di tale rotele giusti da cōmettere aponto à luoco, perche gli hauete fatti. Anchora si posan fare con un cintone intagliato in una tauola, & girando cō terra molle fare a ponto tal ruota. Anchor far si potrebbe formandolo in una forma fatta tonda giusta alla grandezza con un rileuo tondo in mezzo che faceste il buso dell'entrata dell'anima. Alcuni altri sono che per metter nella forma giusta tal anima non adoperano ne rotella, ne ferro alcuno, ma formano il biligo, quale fan

no à pōto della großezza c'ha da esser. Ma q̃sti poßã mal far la matarozza, & ancho bisogna che faccino gli gitti, & gli sfiataoii bassi, & per canto del lauoro, che secondo il parere mio non son ne cosi buoni, ne cosi sicuri.

Modi di consolidare l'anime nelle forme da piei dell'artigliarie. Cap. VIII.

ANchora che u'habbi detto auãti di cõsolidar l'anime nel cap. di far le forme prime dell'arligliarie, pche meglio, e piu ordinatamẽte l'intediate ne uoglio di nuouo qui succintamente replicarnene pche è cosa che importa aßai all'utile del patrõ, e all'honor ancor del maestro. Perche chi non colloca l'anima in mezzo fa l'artigliaria debile, e anco tirar nõ po dritto, e mostra grãde ĩperitia del maestro, et p cõcluder, è effetto molto necessario il farso bene Il primo di q̃lli che ui dißi è un ferro largo uu dico fatto in circulo ch'ha quatro brãche in croce, e quel n'ha tre, e questo si mette da piei à un palmo, ò mezzo braccio indẽtro nella forma la doue comincia l'ultima cornice, e q̃sto misurãdo à pōto si cõsolida in mezzo del diametro e le brãche fitte nella terrra, e bẽ ferme cõ zeparelle di ferro, ò scagliatte di mattone che niente si mouano. L'altro modo è quatro ferri che habbino da capo ogni uno una forcella aperta di sorte che facci una parte del tõdo, & queste similmente quatro anchor che nõ faccino intiero fanno un

Modo di consoli-dar l'anime nelle forme dell'artiglia rie.

Vn altro modo.

circulo misurato della großezza dell'anima. Li gãbi de lequali cõmeßi nella terra similmẽte come l'altro si fermano. L'altro ferro che pur ꝑ ritegno dell'anima è quello che alcuni costumano di fare che son duo ferri torti a guisa di un mezzo arco, & doue caualcano è fitto una rocca di quattro ferri che tanto ha d'aperto quanto il diametro della großezza dell'anima, e questo si mette nella culata dẽtro. il miglior di tutti secõdo il parer mio è il fare un circulo cõ quatro cauichi di ferro ch'il paßino ꝑ quattro busi & meßi nella forma, & li cauichi di fuor sieno bucarati per liquali busi souiene il circulo à tirar in mezzo aponto, e qual di questi ui uenga bene d'usare. Per riscõtro si mette disopra la rotella di terra bucarata dettaui auanti. Potrebbesi anchora in luoco di quella nel uano della matarozza, ò piu alto, ò doue uoleste, commetterui giustamente un'altro simil ferro gognato come da piei faceste. Benche à me (atteso il maneggio che si fa delle terre, carboni, e polueracci,) mi piace piu l'hauer la forma coperta della rotella che scoperta, come sarebbe co'l ferro detto, che ancor che mi piaccia l'entrate ãpie, mi paiano ancor pericolose ꝑ uarij incõuenięti. e maßime mi parebbe questa . Pero laudo la rotella fatta da per se ò attacata all'anima. Delli ferri da piei dettoui tutti mi piacciono piu, che quello che si colloca nella culata. Perche mi si mostran due difficoltà, l'una che prima che metti dentro

l'anima nel suo luoco bisogna mettere alla forma la culata, & serarla, & dapoi per mettere l'anima gittando un poco di candelletto di cera dentro acceso, & con ingegno, & patientia bisogna maneggiarsi di sopra, & per ueder il fondo è di necessita stare à gitto aperto. Doue facilmente è possibile che à cascarui poßa terra, carboni, o qualche cosa dentro, et cascando anchor che ue la uedeste bisognarebbe che la ui stesse, ò rifarsi, che in niuno de gli altri modi puo cosi interuenire. Anzi m'è piaciuto sempre auanti che si metti al suo luoco la culata far serrare non solo tutti li gitti, & sfiatatoi con stoppa, ma far coprire, et legarui anco un panno sopra. L'altro inconueniente, che potrebbe eßere che alzaße alquanto piu del douere col caricare una banda del posamento del trespide. Anchora che per sicurarsi di questo si fan le branche della conocchia longhe, & l'anima longa apponto quanto ha da eßere della rotella à doue nella artegliarla ha da eßere il buco. Hor come comprender potete la forma quãdo ui s'ha da metter dentro l'anima sta meßa in una fossa auanti il fornello cupa quanto è eßa, & per disopra cõ una tagliata ui si mette l'anima come à suoi luochi quãdo sara ordine la cosa da gittar intẽderete. Qui appresso u'ho disegnato, se non ue gli hauesse ben dichiarati accioche comprendère potiate che cosa sia la rotella, & che sieno li ferri gognati, ouer quelli fatti à rocca.

De gitti



De gitti, e sfiatatoi delle forme in uniuersale.
Cap. X.

OGni forma di che cosa la sia uolendo empire il suo uacuo di bronzo, ò d'altro metallo ha bisogno di hauere secōdo la materia conueniente entrata, et cosi ancho è di necessita che l'habbi e suoi sfiatatoi, ò uolete dire spiracoli, perche ninna cosa (bē che la sia chiamata uacua) e che la non sia piena d'aere, & hauendoui à entrare il bronzo fuso, materia p la sue pōderosito repētina calidissima cōe fuoco, ò piu, e ancho grossa, e scontrādosi nell'aere, che è nel uacuo di tal forme, saria di necessità p trouarsi serrata, ò che la non cedesse l'entrata al bronzo, ò che la crepasse le forme per uscirsene, & cosi per tale alteratione uerrebbe male il nostro gitto, come per esempio potete uedere quanti gorgozzi, & uiolentia demostra, se auie

ne che nn poco gagliardo diate l'acqua quando d'eßa uolete ẽpire un barlotto, ò altro uaso che habbi l'entrata sua stretta, & pero pensate quanto piu il bronzo l'ha da fare quanto è piu contrario alla natura dell'aere che non son le cose fredde molli, & sottili, & pero di necessita dare da un canto l'entrata alla materia terrestre, & il fuoco, e da l'altro l'uscita all'acqua, & aere, accio che senza ostacolo della uostra materia liquefatta sia pieno in ogni parte il uacuo della uostra forma. Ma anco appresso à questo usar ui bisogna una certa discretione primamente di metter l'entrata in luoco che facilmẽte il metallo per tutto corra, & che di mano in mano secõdo che s'empie in se medesimo si uẽga caricando per dare occasion che quel che è spinto uadi a tutti gli estremi, & sottili uacui che son nelle forme, & ancho uoi con l'arte adiutarete con fare alcune uie uacue che à que luochi che dubitate che da perse non u'andaße, che della maßa maggiore ue ne portino, & uolendoui al fermo sicurar fateui uno sfiatatoio che uẽga fin da capo fuor della forma. Et concludendo quanti piu sfiatatoi farete alle uostre forme, & l'entrate larghe hauendo ben fuso, sicuro sarete c'habbi da uenir bene il uostro gitto. Ne circa questo altro dir ui so ne poßo.

Del ricuocere le forme da gittar bronzi in uniuersale. Cap. X.

HAuendoui auanti demostrato come si conducano le forme delle figure, & anchor quelle dell'artegliarie. Al presente per uolerle gittar di brõzo ui uo dir come di piu tal forme addatare, & disporre hauete, accio che amicabilmẽte, e sẽza alteration riceuino le fusiõ de metalli, nelliquali cõe so che cõprẽdete essẽdoui introdutta dal fuoco come ne quãdo sõ fusi una attuale, e intẽsa calidita, et fatta quasi materia di natura cõtraria del suo primo esser. Anzi cõe so che sapete che tutte le cose calde sõ di diretto inimiche à ogni freddo, e humido. Per ilche essẽdo la forma di terra, e cõe sapete essendo la terra per sua propria natura fredda, e per l'acqua che per liquefarla, & ridurla manegiabile, et tenera ui si mette uiene ancho oltre à l'humidita à moltiplicare in maggior freddezza. Per ilche è di necessita se goder uolete li frutti dell'opera, & delle fadighe uostre piu che si puo de l'una, & dell'altra cosa liberarla, perche due contrarij stare nõ possano insieme, et cosi p far q̃sto cõe à loro oposito si riccorre agli aiuti e forza del fuoco col mezzo d'uno effetto che l'uno, e l'altro ne scaccia, & q̃sto si chiama ricuocer. Perche altrimenti, come le ragion ui mostra, e l'effetto maggiormente ui demostrarebbe sẽza grãde alteratione il bronzo fuso dentro nella forma metter nõ potreste. Perche come

ſappete, doue ſi troua il fredo & l'humido rin chiuſo, & ui ſopraauenga il caldo ſi conuerte in un uapor aereo großo, & uentoſo, che con effetto non ſol ſarebbe atto a opporſi di non laßare entrare il bronzo. Ma ancho con la humidita, & molta ſua freddezza di molle, & liquido uincendo la calidita uiolentemẽte locata in materie acquoſe, & terreſtri diſpoſte à ritornar nel primo lor eßere frigide, & dure diuerrebeno, Si che per concludere è di neceſsita ricuocere ogni forma che ſi uuol gittare, per fuggire quei pericoloſi rebollimenti, & grãdi alteratione che fa il brõzo fuſo, per ilqual oltre al patir che far potrebbe alla forma. Farebbe anchor ch'il uoſtro gitto intero non uerebbe, & ſe pur con grande sforzzamento di materia il ueniße ſarebbe per dentro, & forſe difuori tutto bucato, & ſpognoſo, & per tal ſuo molto ribollire, & ſchizzare, et ſaltar fuori darebbe occaſione al perder della materia molta. Ne ancho paßerebbe forſe oltre alli predetti dãni ſenza uoſtra particular offeſa ò delli circoſtanti, che per uoſtro aiuto, ò per diletto di uedere ui ſi trouaßero. Si che per concludere uolendo gittar ſenza ricuocere, & ben ricuocere, ſarebbe una ignorãtia manifeſta. Hor queſto tale effetto ſecondo li lauori & oppenione de maeſtri ſi ua facendo. Ma cõmunemẽte tutte le forme ò di p fuori, ò p di dẽtro ſi ricuoceno cõ carbone, ò cõ fiãme di legna ſeche come meglio uien'all'artifice. Quel

le delle figure ꝑ necessità si ricuoceno per difuori, perche non u'è modo di poter metter dentro il carbone, ne ui si deue, ne ancho di far paßare le lingue delle fiamme per eßere luochi serati & senza esalatoi, et cosi ancho doue sono li uani stretti, et tortuosi, come in quelli si uede. Et queste quando si uogliono ricuocere se lo fa un ritegno atorno di teste di mattoni un quatro di ta lontani della forma alto quanto è la forma, e s'empie di carbone per fino quanto ne tiene, & di piu ancho si fa colmo, et in eßo à poco à poco messoui il fuoco, et per tutto acceso si lassa con sumare il carbone per fino che da se si spēga. Ricordandoui che doue si puo per effetto utile si die fare a capo alla forma un foro che facci un esalatoio, accioche l'humidità, cacciata dal calor del fuoco, poßa facilmente per quello esalare. Alcuni altri sono che usano di fare un fornaciotto con terra murato atorno, et sopra quasi chiuso con una uolta piana, et con fiamme di legna à poco à poco le ricuoceno, et altri modi di ricuocere le forme delle figure non ho ne ueduto, ne inteso. Quelle dell'artigliarie cosi come sono tre pezzi in tre differentiati modi si ricuoceno, ô in due almanco la forma maggiore, il pezzo primo si ricuoce con legna secche per dentro, et anco s'usa di farlo in due modi, et l'uno è che si mette la forma à giacere, et dentro con legna sottili, et secche schiappate per longo se le dà tante de fiamme di fuoco che le sieno per tutto

Modi di ricuocere le forme.

infocate, & rosse che in spatio di tre, e di quattro hore q̃sto effetto si fa benissimo. Alcuni altri sono che cuoceno tali forme per ritto, mettendo le sopra à un fornelleto fatto per tale effetto, che habbi un bucco in mezzo largo la terza p̃te del diametro di tutto il tondo del uano delle forme accioche per quello le fiãme entrino dentro, e uadino per il mezzo tutto il lungo della forma fin da capo senza percuotere nessuna delle bande pche doue tocca bruccia la terra, & offende la forma, e cosi continuando per tal uia il fuoco si uiene tãto à scaldare che tutta la forma benissimo se infuoca, & sassi rossa. In che si tien tãto che le fiãme passino gagliarde per la bocca di sopra, & allhora sara cotta per tutto una grossezza di corda, il che cosi essendo, & hauendola di sopra con qualche cosa turata si lassa freddare. Et auertite che nel dare il fuoco che piu presto sia poco, & longo, che repentino & troppo. Et ancho auertite doue ricuocete che le fiamme non piglino uento perche darebbe causa di colar la forma, & à guastarsi, ouero à far per dentro grandi sfenditure, e questo è il modo delli due quando me è occorso che io son andato usando, & per piu mia commodita quando son state le forme grandi l'ho sempre ricotte dentro nella fossa, et ancho sempre quelle forme che per causa di commetter pezzi ho hauuto à maneggiare mi son ingegnato ricuocerle in luochi manco scommodi che ho possuto.

Perche la terra ricotta facilmente frange, & franta con difficulta si raconcia. Ne circa al ricuocere q̃sta parte che fa li di fuori dell'artiglieria ne so dir altro che quãto u'ho ditto. L'anime che sõ delle forme la secõda parte à uolerle ricuocer bẽ si mettano à giacer in terra posate sopra à tagli delle grosseZZe di mattoni messi à trauerso un meZZo braccio discosto l'un matton da l'altro, e che stia con l'archipendolo benissimo in piano, accio che'l fuoco tirãdo la terra il ferro che è dentro per il caldo facendosi pieghe uole l'anima non si tocca, il che auiene spesso à chi non ci auerte, & dapoi datorno, se lo fa un ritegno de mattoni discosto tre dita da ogni bãda, per tutto quãto si stende la longheZZa sua, e s'ẽpie di carboni, & dapoi ui s'appicca il fuoco e si lassa à poco à poco bene infocare aggiõgendoui sopra carbone doue uedeste che l'anima fosse stata ben coperta, & lassandolo consumare fin che dura senZa toccarlo per fin che da se si spegne. Dapoi essendo tanto refreddata che la sia ben maneggiabile, si piglia netta, & ristucca doue bisognasse, & si rincenera con cenere di bucato, & chiare d'oua, & chi la stempera con uino, & chi con acqua, & poi se non è legata sotto di filo di ferro si lega di due dita in due dita ò manco, & cosi è del tutto finita da poterla mettere nella forma al suo luoco. Ho del'anime anchora uedute ricuocere per tutto à un maestro genouese che nõ si sapeua guardar che

nel ricuocere le non si torceßero, e questo le impiccaua per di sopra con una buona ligatura di filo di ferro, et atorno ui faceua di lamine di ferro un cabioncello alto un mezzo braccio, et sotto ripiegato per fino alla grossezza dell'anima tutto di busi sotto, e da fianchi forato, e le empiua pien di carbone, & li daua fuoco, & dapoi di mezzo braccio in mezzo braccio l'andaua per tutta la lenghozza ricuocendo, ingegno certo da burlarlo, perche oltre al metterci piu tempo, & maggior fatiga creder anchor non posso che ricuocesse bene, ne equale, che tal cose non gettino tutto il contrario. L'atra parte che sono le forme delle culate, che à uolergli recuocere si mettano in terra spianati, & atorno si fa di teste di mattoni un ritegno alto sopra l'orlo della forma due dita, & il uano tutto solo doue ha da entrare il bronzo s'empie di carbone, & ui s'accende il fuoco, & tanto dentro ui si mantiene, che uedrete esser ben rossa, & bene infocata, et cosi per tal uia si ricuoce. Anchora si fa un circulo di teste di mattoni, & s'empie di carbone & ui si mette il fuoco, & come uedete che sien bẽ accesi ui si mette sopra la forma della uostra culata uoltando il cauo uerso il fuoco, ma tanto alta che à tre dita non tocchi il carbone, et saluate gli fronti delle commeßure senza ricuocere, & cosi come si costuma laßate stare il fuoco per fino che da esse si spegne. Potreste ancora addatãdo le forme uolte sopra alle teste di mat

toni, come u'ho detto, ricuocerle con le fiamme di legna secche, & questi sono li modi che si costumano nel ricuocere, & in ben disporre le forme dell'artigliarie, e ogni altra forma di qual si uogli cosa secondo la commodità, uolere, & potere de maestri. Lequali forme hauendole cosi condotte, ui ricordo che quando le uolete gittare uediate che le sien ben fredde, & se per ricuocere han fatto rottura alcuna per terra male attacata, ò per il tirar che fanno molte per natura, ò per uento, che nel refredare l'habbi percosse benissimo le ristuccate con stucco fatto di chiare d'uoua, matton pesto, & calcina uiua, ouero in scambio di mattone terra di forme ricotte, & gittate. Et dapoi nette dentro, et bene spoluerate soffiandole con un manticetto, ó canon di canna gli darete una man di cenere per tutto di gemme di corna di castrato sottilmente macinate in su'l porfido, ouero con la pila de uasari cõ la macina grossa, et acqua. Et cosi fatto riscontrate con diligentia tutti li pezzi à luo chi loro, se per caso alcun nel ricuocere hauesse uariato, reducetelo con raspa, ò ferro che tagli, ò con altra cosa che iustamẽte ritorni. Et essendo forma d'artigliaria quale per necessità gittar per piu ragioni si deue per ritto, si come auanti gia u'ho detto, si fa una fossa, ouer pozzo, che si chiami, auanti il forno della fusione cupa quanto è la longhezza della forma, et tanto piu quãto, messa la forma al suo luoco, apon

to sia un pendente da l'uscita del forno alla forma ch'il bronzo facilmente correre ui possa, & in questa tal fossa essendo la uostra forma grossa, et mal maneggiabile se nel ricuocer dentro non ue la metteste. Metteretenela al presente, & messa ui collocarete l'anima al suo luoco, che stia mediante la rotella di sopra, il ferro gognato di sotto ben ferma, & aponto aponto nel mezzo del uano, & appresso turati gli gitti, & sfiatatoi con stoppa congiognerete con la forma maggiore la forma della culatta à luoco della sua commissione, & uedete che per tutte le parti giustamente ferri, & à gli oncini dell'armadure al contrario l'un de l'altro riuolti, quali à gli estremi di tutte le forme che con altre s'han da congiognere è di necessità fare con filo di ferro à piu doppi benissimo legarle, et con auoltarlo con la ponta d'un ferro un poco torto piu insieme la ristrignarete, & tal legatura farete piu forte. Et cosi se non hauete fatta la forma à bilighi insieme cõ la prima forma che di fuor uenghin serrati con due piastre di terra ricotte fatte apposta, ouer con due mezzi mattoni arrotati insieme, & spianati gli turarete, & con due croci di ferro à loro oncini similmente come la culatta legarete l'uno, & l'altro luoco, serrando benissimo. L'anima similmente co'l mettere un buon palletto di ferro nel buso che faceste sotto al calcagnolo nel ferro dell'anima, & se son due che attrauersino, & anco auanzi-

no da ogni banda da capo la forma cō fili di fer ro similmente à l'armatura della forma li legarete, ouero con due, ò quattro buone staffette pur à essa armadura attaccate farete le ponte di esse ben pigliare, accio che sicuramente con l'animo star potiate che tal anima habbi p forza star nel mezzo, & che per nessun modo dal bronzo, fuso come sua natura fare à tutte le cose, in collo sollenarete, ò forse trarla fuori della forma alcun modo nō possi, come gia à me è interuenuto, et à de li altri maestri assai, ch'io ui saprei dire. Hor questa tal forma con tutte l'auertentie dettoui cosi acconcia, & tutte le commissure con terra molle, ò altro stucco ben ripiene, & ben ristuccate, et alli gitti, & sfiatatoi ne luochi proprij formati, perche piu turino apponto fatti li loro stropagli di terra, & secchi, con essi, ò pur con stoppa ogni entrata terrete benissimo turata, et anco per piu cautela, perche piu copra, un panno sopra ui legarete. Atteso che facilmēte per il molto maneggio di cose potrebbe smouendosi gli stropagli non trouando ritegno entrar nella forma terra, sassetti, ò carboni, ò qualche altra cosa se nō à caso per man di un tristo, che nocer ui uolesse, & cosi, quando hauerete la forma uostra al termine condotta, ui cōforto à quāto piu presto potete u'ingegniate gittarla accio nō pigli della terra humida alcuna, alche è molto disposta. Hor q̄sta, ò queste essēdo piu forme nella fossa, dettoui, l'addatate p

cõtra l'escite del bronzo, mettẽdo li lor gitti che per un cannale riceuino il bronzo fuso, et auertendo ch'il fondo della foßa sia duro, che calar non poßa per il peso, & messa la forma uostra ben dritta. Sopra à ogni diligentia ui ricordo che facciate, che con pistoni la terra atorno atorno le sia benißimo calcata, & cõ li colpi fatta dura, laquale à suolo à suolo di tre dita in tre dita, ò poco piu, mettendo di terra minuta per uolta, andarete con li detti pistoni battẽdo senza risparmio di fatica, per fino che di detto terreno ben calcato, & ben fermo harete piena al par del forno tutta la foßa. Et accio che meglio insieme tal terra se aßodi, & unisca eßer uorrebbe alquanto humida, ma non molle, perche se possibil foße sarebbe bene che in questo atto diuentaße un masso di pietra, & hauendo co'l modo detto cosi piena la fossa, farete infra la forma, & l'escita del bronzo del fornello un cãnale di mattoni, ò docci, murato di terra, largo un quarto di braccio, alto altretanto, & lo incenerarete, & dapoi cõ carboni, ò legna, il recuocete benissimo, accio che quando uedrete il bronzo esser fuso, et ben disposto cauandolo per tal uia per condurlo al gitto della forma non habbi da sentire alcuna humidezza, ne frigidità, & cosi fatto questo, & ricotto ancor la coppa, uedendo il uostro bronzo alla uera buona dispositione sua della fusione arriuato. Netto il cannale, & la coppa del gitto da ogni minima

cosa, percotendo cō un ferro nel buso del uostro forno, che per escita è addattato fuori, come un olio il farete uenire, & cosi empirete le uostre forme di figure, d'artigliarie, di campane, ò di qual si uoglia altra cosa, che sieno che fatte hauete, & cosi con tal ordine, procedendo in questi effetti, senza errore harete secondo l'intento uostro il frutto delle uostre fatiche.

Auertentie, & respetti che si han d'hauere in fare l'artigliarie. Cap. XI.

PArendomi che l'artigliarie nell'arti del gitto sieno di maggior importantia che alcuna dell'altre cose, che in essa si faccino, & che piu se le ricerchi un certo diligente antiueder, per esser suggette à molte perfettioni dellequali ancora che largamēte io ue n'habbi detto à piu corroboratione; ui uoglio hor qui replicar certe auertentie utili et necessarie. Per che à me non è concesso d'una materia, che ha molte parti, il poter per tutte con uno fiato pienamente passare. Pero non ui darà fastidio, anchor che una medesima cosa risentiate narrarui, perche non sarà senza codicillo di qualche cosa al proposito, & per questo ho formato il presente discorso, & l'ho chiamato auertentie; la prima dellequali è di far il modello, doue si edifica sopra la principal forma dell'artigliarie, e questo hauete d'hauer piu che d'alcun'altra sorte di legno, uno abeto secco, & stagiona-

Auertenze nel far il modello doue si

edifica sopra la principal forma de l'artiglia ric.

to, longo, & grosso, quanto si ricerca à l'artigliaria, & piu di uantaggio, come hauete inteso, & reintenderete, et questo perche è legname per natura dritto sopporta bene il peso, ne per fuoco, ne per humidità d'acqua, ò di terra, non stramba, come li altri legni, & per concludere, di questo, quando si puo fare, si deue far lo stile, lauorandolo à ponto nel essere che far uolete l'artigliaria, & lo biligarete sopra à due caual letti fatti in terra, & lo farete tanto piu longo, quãto u'auanza da piedi fuori del biligo da potter attaccar una lieua, per poterla girare, & da capo anchor tanto che potiate far il biligo, & le cornici far la matarozza, & questo ò tondo, ò à faccie dritte, ó à faccie spezzate, il farete lauorar giusto con ogni sua misura, à ponto come di bronzo l'artigliaria uolete che uenga. Possi questo anchora non hauendo legno tanto grosso, che si cauino le grossezze, ingrossarlo di sopra, se non di legno, di terra, & come si fusse di legno lauorato à ponto, anchora caso che fusse in luoco, doue hauer non poteste abeti, & se gli haueste, se non fussero alla longhezza, ne alla grossezza bastanti, bisogna con incastrature annestarli, & con cerchi di ferro, & incollature bene fermarli, & se d'altro legno far ui bisognassero, la quercia secca è migliore, & ancho con il castagno, & con il pino, & cõ il orcipresso far si possano, ma q̃sti uogliano esser legati per il mezzo, & uolto l'un capo con

tra l'altro, ouer con altra ſpecie di legno ſimile, accompagnato, & dapoi con colla di formaggio collati bene, & bene confitti, & con quattro ò ſei cerchi di ferro, alquanto larghetti, ſieno bene ſtretti, & bene legati, & dapoi ſopra à queſto, uolendo far il uoſtro modano di legname, uedrete d'hauere tauolette de abeto ſenza nodi, & à modo di doghe de leuti ue l'andarete ſopra componendo. Et uolendo far di terra, & non di legname u'auoltarete prima ſopra per tutto una fune groſſa un dito, accoſtata l'una uolta all'altra, accio defenda il legno, pche non ſenta ne caldo, ne humido, & anco perche l'aiuti à tener meglio le commiſſure inſieme, & queſto è quanto nella prima auertẽtia dello ſtile mi è parſo uolerui auertire. Hor queſto tal modano coſi compoſto, et lauorato, & fatti li ſuoi biligbi ſopra à due caualletti fitti bene in terra, giuſtamente il biligarete, & al luoco della bocca quelle cornici, che ui parranno al propoſito, metterete. Auertẽdoui che nõ ue le mettiate di ſorte c'habbi ſotto ſquadri, ò troppi mẽbri, ouer troppo aggitto, & coſi farete ancora da piedi, & appreſſo della banda di fuori, à canto il lauoro farete due ruote accãpanate l'una cõtrario dell'altra, di groſſezza conueniẽte, alte piu che'l lauoro un dito, & giuſte al poſſibile, & fra queſta e la bocca farete un pallone, ouer matarozza fatta al medeſimo centino della ruota, che nell'una di queſte ſi commette la ruotella,

che tiene in mezzo l'anima, & nell'altra la culatta. Auertirete anchora à metter li bilighi, ouer manichi, che si chiamino, alla misura de due quinti dell'artigliaria, perche altrimenti non sarebbeno al loro proprio luoco, & u'interuerrebbe q̃l che interuiene à chi li mette à caso, che si li mette troppo à dietro la bocca alzando all'aere la culatta batte in terra, & sono, quasi si puo dire, artigliarie inutili, perche non si possano tirar che battino doue si disegna, & se gli mettete troppo auanti fa l'artigliaria, oltre al perdersi nel letto, & infra le ruote, che nõ puo bene imboccar nelle cannoniere, tanto è graue; che un huomo solo senza uno aiutante, ò due, non la puo maneggiare, & ne l'uno ò ne l'altro error, che il maestro, che la fa caschi, è cosa reprehensibile. Auertirete ancora d'adattar la forma di tal sorte, che da capo, et da piei giustamente commetta, accioche à ponto l'anima si scontri nel mezzo con il ferro agognato, perche se uariasse, che non riscontraße à ponto, nõ renderebbe, ne da piei, ne da capo, le grossezze del bronzo ragioneuoli, & sarebbe l'artigliaria pericolosa à chi l'hauesse à tirare, brutta all'occhio, & non senza uergogna del maestro, che l'haueße fatta. Anchora auertirete se ui fato cornici di legnami, ò di terra, di farle come u'ho detto senza sottosquadri, & di sorte che tirato fuori della forma lo stile, hauendo prima cauati li chioui, che le teneano, tutte caschino;
ouero

ouero che facilmẽte cauar le potiate, altrimẽti ſi rompe, & guaſta la bellezza della forma. Et auertirete anchora, che finito che hauerete del tutto il uoſtro modello di bene incenerarlo, ouero ognerlo con ſeuo, ò con graſſo porcino, accio che con eſſo non s'attacchino le prime terre di ſorte che à uoſtra poſta non ſi laſſaſſero. Anchora auertite nel far della forma d'unire bene la terra inſieme, sfregandole con la polpa della mano, & con acqua le ſecche con le molle, accio non ſieno ſcaglioſe, ma ſieno un corpo ſe è poſſibile, uedete anchora di metterle ſottili & equali, perche ſi ſeccano meglio, ò non fanno sfenditure, ò ne fanno poche. Ma ſe la terra per caſo foſſe di mala natura, et non haueſte dell'altra da poterla coreggere, ò non ſapeſte, fatte le terre tenere, & ſcaldate forte la forma, & ue n'andarete ſtendendo ſopra ſottili, & con buono fuoco la ſciugarete di mano in mano ſecondo cheglie l'andarete dãdo, ouero con peli di canape, ò con ſpachi, ò con paglie longhe di ſegala, la legarete, circondandola, l'aiutarete. Et auertite quando nel far della forma ariuato ſarete, circa alla groſſezza che le uorete fare alla penultima per darle maggior fortezza, circundatela tutta con filo di ferro, & ſopra ui darete l'ultima terra, et aſciuta beniſſimo cõ una armadura di uerghe di ferro l'armarete (come u'ho al ſuo luogo inſegnato.) Ancora auertite che euacuata che hauete la forma dal modello

di ristuccarla, & ridurla con terra molle, doue n'hauesse dibisogno, et scõtrar la culatta, & la ruotella da capo, per l'anima che giustamente commetteno, & dapoi farete gli uostri gitti, & sfiatatoi all i loro luochi larghi, & capaci, pẽdendo piu presto nel troppo grande, che nello stretto, & piccolo, & all'ultimo con una spogna con cenere da bucato, ò q̃lla di gemme di corna tal forma benissimo incenerarete, & al ultimo con uno di quelli modi, che u'ho auanti demostrati, ò con legna, ó con carbone benissimo le ricocerete, & di nuouo, se nel ricocer haueße fatto qualche sfenditura, con matton pesto calcina & chiara d'oua la rimediarete, & cosi anco ricuocere l'anima, & la culatta, & ricotti di nuouo alli luochi loro le reprouate li pezzi, per eßer al sicuro che il fuoco non li ha uariati, & se li haueße gli potiate raconciar auãti che ueniate all'effetto del unir le forme insieme, & stando bene, se non hauete nella foßa la forma principale ue la metterete, et cõ essa commetterete con diligentia tutti li pezzi insieme, cominciando à metter la ruotella, et dapoi l'anima, et al ultimo la culatta, et alli oncini di ferro, nõ ad altro fine fatti cõ fil bresciano benissimo la legarete, et all'anima legarete passando per li suoi busi uno ò due paletti per sicurarla, che il brõzo nõ ue la solleui, & fatto questo, cõ terra alquanto humida, & trita, empirete à poco à poco tutta la fossa, et à suolo à suolo

con pistoni benissimo la calcarete, et con questa hauerete da pẽsar, & la forma & tutto il cauo della foßa sia un pezzo, perche in questo molto consiste, et al fine piena, et fatti li uostri canna li, & ricotti. Auertite alla uostra fusione, & prima d'hauer la fornace bene ricotta, il metal lo bene infornato, & l'hauer al poßibile buone & perfette legna stagionate & secche, perche in queste consiste il uigor del fuoco, & la forza del tutto. Auertite ancora di non ui laßar tra- sportar dalla impatientia di uoler sfogare gli effetti piu che l'arte nella natura non concede. Non toccate il forno per fin che non uedete il bronzo nella fusione spianato, et pur uolendola accellerare quando le materie fussero disposte l'aiutarete con alquanto di stagno, & fin che uenghino à quella sottilità, che si chiama fusio ne, sempre li darete fuoco, & al fine per meglio chiarirui metterete per una delle bocche uno castagnolo secco, & con la ponta toccãdo il fon do paßarete spingendolo in diuersi luochi il dia metro del forno, cercandolo alla spina, all'entra ta delle fiamme, & per li fianchi se ui fusse pez zi di bronzo non fusi, & trouando tutto senza alcuna durezza, & equalmente liquefatto, po tete affermare che sia fuso, facendo ancho que- sta sperientia di piu, di metterui una uerga di ferro calda, & maneggiandolo con eßa quan- do la cauarete del forno, guardate che sia netta senza esseruene attaccato sopra. Allhora cõ uno

rastrello ò di legno ò di ferro nettar dentro il potrete, tirando per una, ò per tutte due le bocce del bronzo ogni sua superfluità, & cosi netto con una cazzetta, ò altra cosa, ne cauarete alquanto, & ne farete saggio, et uedendo, che secondo il uoler uostro gli habbi bisogno di piu stagno dategliene la quantità che uolete. Dapoi che l'hauerete ben maneggiato, per fare incorporare la lega per tutto, lo rifate alquanto riscaldare, & al fine truouandolo in la liquidezza & dispositione, che disopra u'ho detto, nettati bene gli cannali, & con un poco di grasso ungendoli animosamente con uostro mandriale battendo la spina con moderati colpi, empirete con modo temperato le uostre forme, quali se sarãno bene ricotte, & che habbino buoni & grandi esalatoi quietamente il riceueranno. Et anco auertirete che quelle artigliarie, che haurete da gittar, che non haranno sopra alla bocca una quantità di bronzo per soprauanzo, che le carichi, & le rẽda graße, sempre le bocce, et anco piu baßo nel sottile sarãno spugnose, & bussate. Et per q̃sto ui ricordo che quando gittate, & che uedrete la forma uostra eßer piena alquanto sopra alla bocca, allhora facciate gittare nella fornace alquanto di stagno, ouero in pezzetti tagliati ne fate mettere qui per il cannale doue il bronzo corre, accio trouandosi la matarozza grassa di stagno oltre al calcare habbi da render graßezza al suo

co della bocca, là doue senza esso magra restarebbe; & cosi sarà serrata, & densa, & sicura, et per bellezza alla uista grata. Et pche molte piu quelle ch'io u'ho qui detto sono l'aduertẽtie ch'in questa arte bisogna hauere, nõ per questo ancora che in questo discorso non ue le dica, non manco che nell'opera in uarij luochi non ue li descriua, lequali se non tutti leggẽdo aßai ne trouarete. Ma p concludere cinque sono li effetti di quest'arte de quali nõ si puo ne si deue d'alcuno mancare, perche in essi ui consiste il tutto. Il primo è il far delle forme con l'ordine dettoui, Il secõdo il ben ricocerle, Il terzo è bene accõciarle, et serrarle nella foßa, Il quarto il ben fonder suppremo, et anima del tutto, Il quinto è il metter tanta materia nella uostra fornace, che empite le uostre forme trabocchino, & cosi cõ questa norma generale, non solo seguendola nel far dell'artigliaria, ma in ogni altra opera di gitto ue ritornarà in utile, & honore.

Modi di far le forme delle campane de ogni grandezza, & loro misure, & l'ordine di quelle de mortari, laueggi, & altri uasi simili. Cap. X.

E Stato truouato dalli maestri campananari piu per esperientia, che per geometrica ragione, anchor che eßa ragione la ui sia delle campane, si grãde come piccole, una certa misura, quale oltre al garbo consueto, &

forse quel che trouoro le campane primi inuen tori secondo li historiographi, rẽde il suono e'l peso di quanto far la uolete, quasi al certo, delle quali infra di loro ne hanno fatto regola, & l'han chiamata la scala campanaria, cõ laquale principiando dalle piccole di dieci libre di peso uãno per gradi salendo per fino à quanto ho ueduto da poterle fare a ponto di uenticinque, & trenta migliara, che è gran luce, non hauendo di campana fatta altro rincontro, et per far questo hanno preso per loro guida & fondamẽto l'orlo della campana, che far uogliano, cioè, quel luoco doue, perche la suoni percuote cõ la matarozza il battaglio, ilquale piu sicuramente sopporti il colpo, far si deue di metallo piu che in alcun altro luoco grosso, & con questa regola. Prima à tutto si disegna in terra in un spazzo, ò sopra à una tauola piana la campana, à ponto alta & larga, & con tutte le sue parti come far la uolete, et con le forze delle misure della scala, & con il uostro buon giudicio, et arte del dissegno l'hauete à fare uaga, & garbeggiante, & considerarui appresso la causa del suono, qual è uno certo effetto procedente dallo accostamẽto del aere, che fuor circundãdo la tocca, et forse di q̃lla che dẽtro ui si rinchiude, che secõdo le forme del uaso sbattẽdola co'l moto della pcussione ò si dilati, et estẽda p difuori facilmẽte, ò pur si resti in essa, ò parte d'essa, che cosi ancora fa il suono che da lei deriua, An

tor c'hà far questo sono pareri de maestri, come si uede, nõ solo infra li moderni, ma infra quelli che chiamiamo antichi, come ci mostra quelle che si ueggono à certe abbadie, e chiese uecchie, che piu hãnno forma di corbe, ò conche de bucata, ouero di zucche longhe, et sottili, che di campane. Hoggi li moderni li piu le cauano del quadro, cõ farle longhe, et altretãto da piei larghe. A me piacciono una parte delle quattordici piu lõghe, che larghe, ma accio che piu facilmente intẽdiate lordine di far apõto tal disegno ritornato alla uia del quadro. Per ilche primamẽte fate sopra à carta, ò in uno de sopradetti luochi una linea, sopra allaquale, per far l'altezza, ui distẽdarete quatordici uolte quella misura, che per grossezza d'orlo ui dà la scala cãparia respetto al peso, & dapoi al ponto da piei sopra una linea trauersa, ne mettarete sei & mezzo per banda, ouero sette, se far uolete altrettanto la sua larghezza, & da capo sopra un'altra linea trauersa ui stẽdarete la meta dell'altezza, che saranno tre & mezzo da ogni parte, & dapoi quattro ponti delle linee trauerse, tirarete due altre linee, che ui farãno la supficie d'una pirramide tagliata in põta, e cosi dẽtro allo spatio di queste linee disegnarete il uano della cãpana, ò uoglian dir li cõtorni d'un pieno di forma, quale si chiama maschio, che fa il uano alla cãpana, et questo farete aponto leuãdo co'l giudicio, ò co'l cõpasso gli estremi, doue sono le

Dissegno delle campane.

due linee, ouero, saluando doue bene ui torni, & sopra dalli due estremi ponti della linea si tira mosso da uno ponto un mezzo circolo, che gli tocchi tutti due, & questo per essere tondo; & in luoco superiore il chiamano cielo, & cosi si uiene garbeggiando, & dando bella forma al maschio. Dapoi appresso á questo se li fa à piei del lauoro sotto uno posamento, che il chiamano, il sedime, ilquale uiene à sustenere la forma di fuori, & à serarsi insieme, di sorte che il metallo fuso uscire non ne possa, come ui mostrarò, & à far questa parte nel disegno si tira le due linee pirramidali in giu della linea della larghezza quanto grosso ui par di far l'orlo. Dapoi sopra à tal piano il segnarete in altezza, & altretanto dall'estremo del maschio in fuori, & dal suppremo ponto di dentro allo estremo inferior di fuori tirarete una linea, che la uerrà à partire per mezzo, come l'area d'un quadro, & questo sarà lo scauo sotto l'orlo, qual si chiama, penna, che è la piu bassa parte della campana, & sopra à questa è l'orlo proprio delquale non segli lieua niente della sua misura, pche è quel loco che riceue il colpo del battaglio, pche la cãpana facilmente non si rõpa, cosi far si deue. Dapoi sopra à q̃sto quasi alli due terzi della misura d'un'orlo, doue comincia la mõtata, hauete da darli ancora li due terzi de l'orlo p grossezza, & dapoi alle tre parti due é mezzo predditte li haurete à dare, sopra à

questo fino alle noue, gli hauete à dar li tre setti mi del'orlo, et dale noue fino alli.xii, la meta de orlo, il resto, che è doue si mete le letere, & che comincia à uoltar il cielo s'ha d'andar dolcemẽte ingrossandoui, & per non esser la uolta luoco che suoni, & anco perche sotto u'ha da esser l'ãsola per appicamento del battaglio, & disopra il manico, ouero corona che ha da sustenere tutto il peso, & anchora le forze che gli dà il moto nel suonar s'ha da far gagliardo e forte, et pero segli dà la grossezza di tutto l'orlo, & piu se uolete senza errore, & cosi terminate per tutto tale ordine di grossezze, tirando una linea che tocchi tutti li ponti & facci contorno, & cosi ui uerra disegnata una campana aponto, doue uederete il suo garbo, & fra l'un contorto & l'altro le grossezze del metallo, quale essendo à uostro contento, cosi il fermarete. Et da questo primamente pigliarete la misura del fare uno stile di legname di quercia, ò d'altro legno, che'l sia secco, e stagionato, longo, e grosso, secondo il bisogno dell'opera che hauete da fare, & sopra à due caualeti ben fermi in terra tal stile biligarete, di tal sorte che girando con una croce, ò altra linea messa da piei al piu grosso, & che giustamente camini, & sia tanto piu longo, oltre à quel che ne porta li bilighi, quanto nel far delle forme, & da capo, & da piei possiate far che la stia commodamente al fuoco per asciugare le terre meße drieto alla forma senza brusciar

Modo di far le forme delle campane

li cauaHetti, & ſopra à queſto ſtile comporrete un maſſo di terra alquanto piu corto che non è la longhezza che ha da eſſer la campana, in forma piramidale groſſo da piei, et ſottil da capo, fatto giuſto con una regola, ò col cantone de una tauola, giuſtamẽte ſtilata, et queſto è il piu delli maeſtri per farlo piu preſto, et piu leggiero, alle campane grandi il fanno di legname, et l'agguagliano di terra, et queſta prima parte la chiamano la rocca, et la fanno che per tutto reſponde, tanto groſſa quanto è'l terzo di quello che ha da eßer il maſchio, et dapoi fatto queſto ui danno ſopra per tutto di cenere di bucato, et la ingroßano di terra da forme, commune, per fin appreſſo al termine di quanto ha da uenire la großezza del maſchio. Per ilche hanno intagliato nella ſponda d'una tauola di noce di terzo ben ſecca, et ſtagionata il difuori di tutti li contorni del maſchio, ſecõdo il diſegno, che faceſte, ui dimoſtra, et primamente tagliando ſi fa il uano del ſedime, doue incaſtrando (come u' ho detto) ſi congionge la tonica, e dapoi ſi caua, e fa il uacuo di tutto il reſto, & con queſto tal modano cõfitto ſopra alli caualletti s'aggiuſta nella ſua großezza à ponto il maſchio ſeccando cõ fuoco di mano in mano beniſſimo ogni terra che gli danno, & per tenerle inſieme uſarete ogni diligentia, e perche tal terra non fugga li farete di dietro quando la farete pigliar la rocca, e dapoi anchor la tonica quando la fare-

re per fino sul legno accioche tal forma p il molto graue, e peso scõcio, quãdo si gira, fuggire, o scorrer auãti nõ possa, come chi à q̃sto nõ auartisse respetto alle ceneri che sono sotto la forma qual prima che finita fosse tal effetto, interuenire gli potrebbe. Dapoi sopra di q̃sto, finito, e fatto giusto, e cõ terra sottil tutto polita, p tutto se li dà di cener, e sopra ui si cõpone di terra da forme, il principio della camicia, qual anchor che cosi si chiami, uuol dir il modello à põto di quel che ha da essere la campana quando sara di metallo & per questo, ò nella medesima tauola ò in altra intagliarete à ponto il difuori de contorni del disegno della campana, come à quella del maschio faceste, & dapoi alli medesimi busi sopra à caualletti doue staua quella, con là quale aggiustaste il maschio, mettarete questa seconda aggiõgendo terra alla camicia principiata, doue mancasse, conducendola giustamente piu che sia possibile, & con terra sottile con diligentia la farete polita, mantenendo sempre à tutte le forme le misure prese dal disegno, che ne in grossezza, ne in sottigliezza non ui uarino. Perche il grosso rende poco, & tristo suono, il sottile oltre al pericolo di facilmente spezzarsi, squilla, & fa il suono aspro all'audito. Dapoi nella predetta tauola sotto al luoco, doue comincia il uoltar del cielo due dita, farete tre intaccature che faccin due diuisioni, di spatij da poterli riempire di lettere appropriate à

oratione,ò ad altro uostro senso, & cosi ancho sopra alla ponta della penna ,ò à piei l'orlo ò à principiar della montata farete cornicete à luochi da meter fregi,ò foglie,per far bella,& ornata l'opera uostra,faccinsi perche nõ deformino dal basso rilieuo. Dapoi sopra alla terra di tal camicia, ritornata la tauola sopra alli caualetti,& acostata bene al maschio,& confitta alli suoi soliti busi, gli darete sopra seuo, liquefatto,temperato con olio,ò con grasso porcino, perche sia piu morbido, & sempre girando uerso la tauola, con tal seuo benissimo tutto lo ragguagliarete, & dapoi alli luochi deputati, secondo il uostro uolere metterete, fate di cera lettere,fregi, foglie, ò armi,ò altri ornamenti, & dapoi sopra tal modello cosi del tutto finito darete con uno penello, ò pure à mano,una terra liquida,& sottille,paßata con lo staccio, & cõposta cõ scaglia di ferro,ò cõ cenere di gemme di corna di castrato, ò con altre compositioni,ò senza,secondo che ui pare, & questa lassarete,ò ben seccare,ò prosciugare da perse al uẽto,ò pur al sole,et dapoi glie ne darete,ogni uolta che asciute tal terre sarano, fino à tre ò quatro, & appresso sopra mettarete la terra à mano legandola con qualche filette di stoppa di canape,& con il fuoco pian piano girandola spesso la porrette cominciar à sciugare,& asciuta li darete la seconda,& cosi la terza,et la quarta terra anzi tante,che l'arriuate alla sua con-

ueniente grossezza, laqual cosi finita secondo la qualita delle campane, ò grosse, ò piccole, se le dà una una legatura, ó due, per tutto di filo di ferro, auoltandouelo sopra due dita discosto l'uno da l'altro; & appresso di uerghe, & cerchi di ferro se le fa una armadura per meggior sicurta, quasi in quel ordine, che la faceste alla artigliaria, & cosi fatta ragualiata di terra, et finita tal forma, & bene asciuta la leuarete di sopra à bilighi hauendo prima tagliato il superfluo della terra, che dietro per ritenere le forme metteste, & spianata, & fatta ben giusta, la segnarete cõ due ò tre tagli, ch'attrauersino una parte del sedime, & lo stremo basso della tonica, accio ui sia rincontro, quando per gittarla cõmetterete, che à ponto si tornata al suo medessimo luoco, che prima era, & dapoi, hauendo cosi fatto, si dee batter la ponta del biligo da capo con botta potente, et di mezzo quel masso insieme con lo stile, che si chiama la rocca, cauarete, & al fine rizzarete la forma in piedi, & sopra dapoi acconciarete il luoco del cielo, da poter commettere iustamente la forma de manichi, ouer corona, ch'l piu del uolgo cosi la chiama; & in quel uacuo di mezzo, doue era la rocca, metterette fuoco, empiendolo di carboni, & legna, & per tal luoco, lasserete la forma bene asciugare, e tanto ue la terrete dentro, che non solo conosciate la forma asciuta, ma tãto calda che il caldo passi la tonica di fuori. Allhora con

taglia, e argano, ò altro ingegno, hauẽdo legato alli oncini dell'armadura piu capi de fune, col canape per ritto tirarete, cosi fuori cauarete la tonica, & la terrete suspesa, ouero la metterete da banda, posata sopra à cosa che stia sicura, alta tanto che essendo la forma grande ui possiate entrare dentro à riuederla, & racconciarla doue bisognasse, & cosi ancho con un ferro che tagli sducirete da canto la camicia, ò la stracciarete, non potendola cauare intera, et la saluate da parte, & fattoui nudo il maschio l'acconciarete ancho doue bisognasse, & cosi hauerete le due forme di terra che si pon dire quasi finite, s'al maschio hauesse cõmesso l'ansola, & alla tonica la forma della corona, lequali cose qui appreßo u'insegnarò, acciochè à tutto dar potiate il loro fine. Queste fatte sono quelle forme che commesse insieme per il mãcar della camicia fra il maschio, & la tonica fano il uano, à ponto che empito di metallo rende la campana à ogni misura & grossezza, che deste al disegno, et che faceste alla camicia. Ma perche è possibile che le misure della scala campanaria uarino di peso per andar in diuerse mani, ò per non osseruarla à ponto obligato, ò per uariar à longhezza, ò larghezza, & chi con garbi è trouato per potere andar con gli ochi aperti al sicuro di pesar la terra de la camicia giustamente, quale hauete da sapere, che ogni libra fa il uano di libre sette di metallo, & qual di sette et

mezzo, & qual d'otto, secondo che la terra pura, ò pur composta di cose che la faccino leggiera, con laquale notitia farete la uostra ragione agiongendoui à nostro arbitrio il peso della corona, & dapoi li cali della materia, secondo che l'é, ó uecchia, ò ramigna, ó fina di stagno, che di queste qualcuna ui calara cinque, et qual ch'un'altra sei, e sette, & otto per cento; ma il consueto de maestri è il ragionare à dieci per star in sul sicuro, & perche il conto al tornar li habbi, & cosi saperete à ponto quanta materia à metter nella fornace hauete, perche al far della campana non ui manchi, anchor che per dette regole, & sperientie sapiate quanto à ponto di peso à tornar habbi la campana, ò circuncirca fatta. Recordandoui che metter douitae nel forno anchor la uostra guardia di gitti, & per il traboco, senza ilquale rare uolte, ò forse mai, ui uerra alcuno gitto bene. Et per far hora la terza parte, che manca, di tutta la forma, che è quella de mancibi, che à farli ci sono due uie, che l'una è farli di cera, sopra à uno fondo di caldaro di rame, ò pur in un colmo di legna, ò terra, à similitudine del cielo delle campana, & chi questa fa à mano tutto, & chi à pezzi gli gitta nelle forme di gesso, ilqual fatto, & adattato li loro gitti, & sfiatatoi facilmente se ne fa la forma, et fatta con il fuoco cauata la cera s'ha il uacuo di essa. Alcuni altri sono che la fanno di terra, per fuggire spesa, & cer-

cano fatiga et fastidio, & fanno l'anello, et manichi, & poi li formano á mezzo à mezzo, & gli congiongono insieme. Ma fatelli come ui pare ò che meglio ui uiene, pur che gli stiano forti & che sieno bene commessi alli loro luochi sopra alla tonica liquali poi cõ terra insieme benissimo collegarete, et se non l'haueste fatto, sopra ogni braccio di manico farete uno sfiatatoio, & sopra all'occhio del palo di mezzo farete il gitto da empir la forma, con la sua coppa grãde, & cosi hauendola ristuccata, et netta, hauerete finita di terra q̃sta prima forma. Hor per finir in tutto il maschio, in quel uacuo, doue uscì il fuso della rocca, ui cõmetterete un masso di terra, che contenga dentro un ferro, à modo d'una staffa, che è quello che ha da tener attaccato il battaglio, che lo chiamano l'onsola, & facendolo sopra auanzar con li capi alquanto ripiegati, quel tanto che la grossezza del bronzo uolete che per sustegno pigli, & questo ben secco in tal luoco il commetterete, & con terra molle, et agiustarete anchora il colmo che fa il cielo, & caso che non ui paresse che bene la terra con l'altra in quel luoco s'attacasse, per hauer preso il fuoco, farete di mattone pesto, ò terra cotta con chiare d'oua et un poco di calcina la uostra solita compositione, et ristucate bene ogni fossolino, ò staccamento che la terra facesse. Ricordandoui à metter tal ferro, che l'appico del battaglio uenga al contrario de manichi,

acciochè

acciochè per non batter alli suoi luochi fuße co stretto à uoltar la campana. Et cosi tutto alli suoi termini ben condotto, uolendo gittarla se hanno tutte due le forme da ricuocere, & primamente al maschio si fa atorno di teste di mattoni à secco à modo d'un fornaciotto, murando lo intorno quatro dita lontano dal maschio al muro, & alto al par del maschio, & dapoi tutto tal uano s'empie di carboni, e sopra à questi carboni uisi mette la tonica posata sopra al muro del fornacciotto, acciochè anchor essa con il medesimo fuoco si ricuoca; & cosi dandoli fuoco con alquanto di fiamme di legna secche, fra la tonica e'l maschio, tanto che le bragie comincian accender li carboni, & cosi di mano in mano si ua appicando il fuoco fino in fondo, ricuocendol'una, & altra forma, & caso che il maschio, ò la tonica hauesse fatto sfenditura, ò staccamenti di terre male unite, con stucco di chiare li riconciarete, & dapoi ancho incenerandoli gli mettarete nella foßa auanti il forno, & prima il maschio, qual sotto habbi una stella, ò croce, di legname, che auanzi da ogni banda, et che sia tal foßa cupa tanto che tutta la forma cuopra, e c'habbi il fondo duro, accio che il peso non facci colar il maschio. Ilche spesso adùiene, & però u'ho detto che sotto mettiate la stella, ò croce, perche legar potiate con cerchi di ferro, ò di legname, che abbraccino la tonica in mezzo di sorte che il maschio non pos

ſa caminare, e caminando non camini ſenza eſ ſa, et per piu ſicurta ſarebbe (non hauendo il ſo do, ſe non di muro) far il fondo di modelli di noce, ò d'altro. Dapoi empirete la foſſa di terra battendola con mazzi, et ſtregendola ſopra alla forma ben à poco à poco, come ui disſi che ſi fa alle artigliarie, et coſi fondendo, et facendoli un canale aprendo con il mandriale il forno, quando il metallo è fuſo empirete la forma. E ben uero che alle campane piccole ancho che la necesſita dia di hauerui à uſare le medeſime coſe, pur per hauer piu debili forze, non hanno biſogno di tante legature, ne di tante fadighe, & diligentie, come alle grandi, in lequali ui ſopra auuengano uarie difficulta, et pericoli, Et pero quãdo u'occoreße ui uoglio auertire, accio ſe per caſo ne haueſte mai à far una großa importante, et non ue la pareße coſi hauer fatta forte di forma, e dubitaſte che la non ui reggeße, armatela, oltre all'armadura ordinaria, di cerchi di legname, ò di piu legature di fili di ferro, ò di funi, et la ſtregnete ben, et in gittarla uſate diligentia, che la materia u'entri temperatamẽte, et non repentina, et che la ſia tanta che trabocchi, et fate che il metallo ſia perfettamente fuſo, ma non troppo caldo, et auertendoui, ſe uolete che la cãpana habbi buono ſuono, oltre al garbo, et le großezze conuenienti, ſia fatta nella ſua lega di metallo con buono ſtagno, et che non habbi in ſe per alcun modo piombo. Il qua

le oltre al far il gitto brutto li tolle di suono. Dicono alcuni maestri che gittandole, con metallo, che trapassi in troppo la debita tempera della fusione, le da il suono crudo, e aspro. Ma questo secondo il parer mio è un ponto difficile à coglier, & per concluder, con simili modi, & ordini si fanno le campane cõmunemente migliori piu belle, & gratiate, secondo il iudicio, & misure di chi opera, & cosi anchora si fanno mortari, & laueggi, e tutti gli altri uasi, che in mezzo habbino da eßer uacui, essendo la loro forma tonda, & caso che la non foße, è bene di farla, e dapoi leuarlo per hauer materia, che giustamente sia lauorata, & che equale di gitto per tutto ui uenga. Anchora le forme delle campane grandi quando le non sono di sorte, che per la grandezza non si fondano, ò non sanno li maestri lauorarle in piano sopra à bilighi, et ordinano di lauorar le dritte con un centino mouente, di legname, ilquale da capo sia messo in uno police di ferro, che auãzi sopra al lauoro un braccio, e ch'il sia bẽ fermo, ma disposto da poterlo, finita la forma, cauar, e che tal cẽtino habbi in testa due, ò tre anelli, che ẽtrino dẽtro al police, e poi sia fatto da piei un cerchio di legname, ò di ferro tõdo, giusto cõe q̃l d'una tina, che cõtẽga tutta la circõferẽtia del sedime della forma nella grãdezza che far la uolete. Dapoi sia fatta il cẽtino del maschio cõ le sue misure, secõdo l'ordine della scala cãpanaria e apreßo à piei al

detto cẽtino sia cõfitto un mezzo braccio,ò più d'ogni banda d'un mezzo di circulo del tutto, che è menato atorno s'in castri nell'orlo del cerchio, che faceste per fabricarui sopra il maschio,& dietro sia unaltro circulo come quel dinanzi ch'il tenga,& non lassi trascorrere in fuori & sia per adiuto delli due anelli fatti da capo sopra il maschio. Hor questo fatto bisogna fabricar in mezzo un uacuo per il luoco del fuoco in forma di pirramide uacua, di quel uano che fa la conochia che habbi da capo un piccolo spiraculo respetto al fumo perche possa esalare, & questo sia fatto di teste di mattoni murato à terra, & sotto ui sia una fossa cupa due braccia tonda, & sopra ui sia atrauersati alcuni ferri sopra liquali meße le legna à brucciar li carboni,& le cennari,che fanno dentro, cascare ui posino, & cosi questa pirramide uacua inuestir à poco à poco, & ingrossar di terra si deue per fin atanto che arriui a ponto al centino sempre ogni uolta asciugando le terre molle la forza del caldo del fuoco,che è nel uacuo dentro,si ua facendo, che à uoler far bene mai assẽtar si debba per fino che nõ è la forma del tutto finita, accio non freddi, perche fredando difficilmente di nuouò ui si rintrodurria tanto di caldo che le terre di fuori si rasciugaßero per le grandi großezze loro, et cosi seguir si debba in far integralmente la forma cõ l'ordine,et misure dell'altre. Ancor p altro modo tali forme far

si potreb ono drite biligando intra dui piani di tauole in su li carri, il maschio come si fanno ancho li mulini à uento, & mettendo un police in mezzo fitto in terra che arriui fin da capo, di modo che finita la forma cauar si possa p adattarui la corona, & far il gitto, il fuoco facendo di fuori à modo di due fornacette, che reuerberino il calore delle fiamme, l'una da basso, e l'altra da capo, e li centini sempre stieno in un luoco fermi fin che'l maschio sia finito, e dapoi sia messa la tauola che fa il centino della camicia per il difuori della campana, e cosi con l'ordine dell'altre, anchora queste si finisca, che non accade replicar come. il modo di lauorar tal forme di terra piu ritta che à giacere poco ui pensarei, la difficulta, che ui conosco, è l'asciugar nelle terre il mouerle de luochi, anchor che queste lauorare si possano, & si deuano in la fossa. L'altro modo di lauorarle à giacere piu mi piace, perche è di manco trauaglio, & piu sicuro, se bene proportionarete il suo fuso al peso, & gli darete il moto, conosco beno esserui difficulta grande, perche doue si lauorino à ponto non si possano gittar come le ritte se lauorarete nella fossa, perche la fornace della fusione sopra oue potete far sempre à uostra posta. Ma à ruzar un masso di terra, graue grãde, e scõcio da maneggiar, et anco pericoloso da rompere, et guastarsi, et pur per necessita bisogna mouerlo, et rizarlo, et ancho dapoi metterlo nella fossa

à piei la fornace. Per ilche bisogna hauer gran considerationi, & uarij, & potenti ingegni da poterlo fare, oltre, à molte forze d'huomini, & non poco patientia, & ancho certamente è cosa molto difficile à ben ricõmetter le toniche (quãdo gittar uolete) alli loro luochi, & non le cõmettendo à ponto è grande errore, perche fa le campane inequali di sposte à presto rompersi, e hanno tristo suono, che è il contrario di quel fin perche le si fanno. Sono alcuni maestri, che oltre al commetter le forme giuste, al fare buona lega di mettalo, & à ben fonder. Hanno oppenione che il suono gliel dia il freddar, e per questo gittare che l'hanno le cauano fuori per tal modo calde che assai uolte in scambio di pigliar la tempera che credeno ritirãdo se le spezzano. Alcuni altri sono che dicono che tanti giorni tener si deueno sotto terra à refreddar quante migliara di peso contengono, che ne à l'una cosa, ne à l'altra mi risoluo. Ma molte parti à me par che à fare buone le campane habbino di bisogno, & prima il buono metallo, e appresso il buono garbo le sue conuenienti grossezza, & che la sia per tutto equale, & gittata in un tratto, accio sia nell'orlo, e in ogn'altra parte schietta, & che la sia ben netta da ogni pellicula di cenere, & di terra, anchor che habbi il suo battaglio proportionato alla sua grandezza, & che la sia biligata da poterli dare facilmente il moto. Delliquali ultime due parti alli luochi

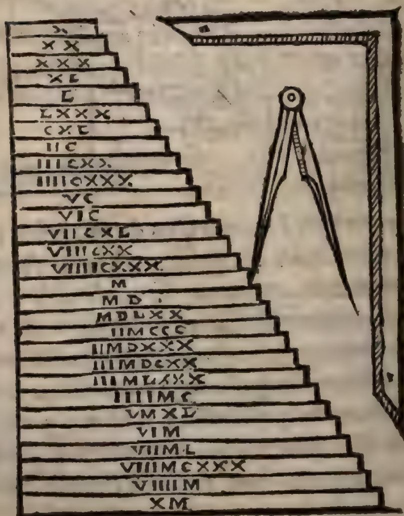
Modo di far bone cãpane.

loro pẽso diruene largamẽte, cõe cose importãti. Restmini à dir come le cãpane fatte di nuouo sonãdo p spatio d'uno anno sempre migliorano e di q̃sto ne è causa l'assodar, che p il colpo fa il battaglio nell' orlo, & ancho perche sia alcuno poretto nel gitto uien fatto l'acqua che pioue, componendo materia simile à rugine, il tura.



Hora appresso à quanto u'ho detto anchor che forse essere doueua la prima cosa come fondamento di tale arte ui uoglio mostrar li gradi de la scala campanaria, acciochè niuna cosa ui resti indrieto, perche senza essa li maestri malamente lauorarle possano, & cõe uedrete ue ho principiata dal peso delle dieci libre p gradi fino alli diece mila; non gia per mia totale sperientia, ma per rincontro d'alcune che in mano de altri maestri ho uedute, & io per quella parte che mi è accaduto sperimentare, credo che questa che qui appresso trouarete disegnata ui sia

per tornare giusta, ò poco uariare; ogni longhezza di questi spaloni è la misura dell'orlo, & la quartadecima parte, che la campana, secondo il peso notato ha da essere nella sua altezza (come di sopra nel far il disegno potete hauere cõpreso) & cosi ogn'altra sua parte da le radici di questa depende, cosa piu trouata da maestri per sperientia, che per regola di geometria, come gia ui ho detto.



Norma di quanto peso far si deueno li battagli secondo le grandezze delle campane. Cap. XIII.

Come della scala campanaria u'ho detto non se ne puo dar terminata regola, cosi ancho ui dico de battagli. Pur perche è necessario che se uogliamo che le campane suonino, è dibisogno, che l'habbino il colpo proportionato, pche se la sarà battuta cõ bataglio piu leggier che il douer non rendarà tutto il suono che ha in se, et se con un piu graue che non comporta si batte oltre al metter à pericolo del rompere la campana, lo sforza, et fa il suono crudo, & aspro. Pero far si deueno li battagli che habbino con la campana certa proportione, et per non andar à caso ho con diligentia cerco di trouar l'ordine piu che ho poßuto, & ho trouato che li pratici hanno dato alle campane di dieci libre il battaglio d'una libra et mezza. A quelle delle. 20. due libre, alle. 30. due e mezza fin à due, & otto onzi. Alle. 40. tre & mezza. Alle 50. 4. Alle. 60. 4. e mezza. Alle. 70. 5. Alle. 80 5. & mezza. Alle. 100. 6. e mezza. Alle. 150. 9. Alle. 200. 12. Alle. 250. 13. Alle. 300. 15 Alle. 400. 19. Alle. 500. 23. Alle. 600. 27. Alle. 700. 30. Alle. 800. 34. Alle. 900. 37. Alle. 1000. 42. et chi. 44. Alle. 1200. 46. Alle. 1300. 48. Alle. 1400. 52. Alle. 1700. 63. Alle. 1800. 67. Alle. 1900. 75. Alle. 2000.

Di che peso far si ueno gli battagli delle campane.

80. *Alle*.2500.100. *Alle*.3000. 125. *Alle* 4000. 140.*fin à*.145.*Alle*.5000.160. *Alle* 5 5000. 175. *Alle* 6000. 190. *Alle*.6 500. 200.*Alle* 7000.220.*Alle*.7500.235. *Alle*. 8000.250.*Alle*.8 500.280. *Alle*.9000.290 *Alle*.9 500. 295. *Alle*. 10000.305. *Alle*. 1 1000. 315. *Alle*. 12000. 340. *fin*. 350. *Alle*. 1 3000.370. *Alle*.14000.390. *Alle*. 15009.410.*Alle*.16000.430.*Alle*. 17000. 450.*Alle*.18000.490.*Alle*.20000.510.*Alle* 2 1000.530. *Alle*.2 2000.450. *Et piu la, che questi numeri, non ho trouato, perche in uero poche in queste nostre parti delle grandi straordinarie si fanno; ma secondo il mio pare re anchora à queste regole de battagli per le differentie li maestri obligar non si deueno, ma procedere secōdo che son le campane con certa discretione, dellaquale non se ne puo dar particolar norma.*

De modi del bilicare le campane grandi, che facilmente tirate per suonare si muouino.
Cap. XIIII.

DElle campane communi non accade da intrar in lōgo discorso, perche ogni mae stro di legname, ò fabro, sa far quella lieua con un palo trauerso, che si chiama cicogna, quale altro non è che un modello, che ha la testa grossa, & pesante, che piu par uno delfino che uccello, et questa in forma di manico ha

la coda longa, accio facci la lieua piu potente; Nelquale, come si uede in ogni cãpanile, è luoco, doue sono campane, ha attrauersato, doue sopra è incastrata, & collegata la corona della campana un palo di ferro archeggiato, che ha le due sue teste volte, e messe in piano, e fatte bẽ tonde, acciochè contenute da due anelli d'acciaro, ouero sopra à due canaletti di metallo, ò piu maccioli fatti di uetro, facilmẽte girar possa, e di questa quãto il palo che l'attrauersa piu sarà archeggiato, e che harà la sua testa graue, et la coda longa, e la fune attaccata nell'estremo, piu sarà mouẽte, et facile á sonare. Ma la difficultà è in q̃lle che sono di peso strasordinario, et molte uolte sono p cãpanili et luochi incõmodi, anzi quasi sẽpre, che à uolerla fare una lieua à cicogna sarebbe una machina scõcia. Pero è di necessità scorrere à q̃sta cõ l'ingegno, p ilche alcuni p piu breuità hãno ferma la cãpana, e fatto mouere il battaglio con il presente modo.

Modi che facilmente le campane si muouino per suonare.



Alcuni altri ſono che hanno cerco di facilitare il muouere de la campana, & hanno preſo li modi che qui preſente diſegnato ui demoſtro.



Alcuni altri ſono che hanno con altri ingegni meßi in opera qualch'un delli preſenti.



Alcuni altri in ſcambio della campana hanno moßo per ſonare il battaglio ſolo, & l'hanno fatto percuotere, et da una banda & due, ſecon

dò che hanno uoluto, con uarij ingegni, & io anchora per conseruare la campana di castel santo Angelo, quale per sonare continuamente à botte speßo ui si rompono, & hauendo rifatto al tempo di Papa Paulo terzo tal campana à molti modi mi conuiene pensare.

Ordine, & modo di saldare le campane sfesse. Cap. XV.

APpreßo alle sopradette materie per parermi cosa poco usata, ingeniosa, & di molta utilità, ui uo dire il modo del saldare le campane sfeße per le percoße del troppo gran battaglio, ò per lo strasordinario, & sforzato sonare, quelli speßo nell'orlo, nel cuore, ó il altro luocho, si uanno sfendendo, & per tali sfenditure perdono il suono, anzi non altrimenti il fanno che certi tegolacci di terra percossi, che è ueramente una pietà à ueder qualche uolta una campana bella, & buona, anzi perfetta, fatta con tanto trauaglio & spesa, et per si piccola cosa douersi perdere, & molte uolte per uolerla di nuouo rifare s'ha doppio danno senza hauer campana, anzi bene speßo li patroni d'eße per tal timore, ò per considerar alla grandezza della spesa, ò per non hauer da poter supplire à cali, et alla guardia, et à molte altre cose, che ui bisognano, molte uolte per abandonate le laßano, & con questa uia del saldare si sicurano d'hauer la campana medesima, &

diminuiscono l'incommodità, & la spesa, et possano ancho sperar che la ritorni nel suono alla perfettione di prima. Hora à uolere far questo hauete da formar dentro la cãpana di uantaggio, doue è il sfesso, & fatta questa forma grossa per quanto ui pare, et fortificata per ogni caso con tre, ò quattro uerghette di ferro, & ricotta la metterete al suo luoco dentro stuccando bene ogni estremo con terra molle, dapoi l'empirete della campana tutto il uano di terra trita alquanto humida, ben calcata, & la metterete in una fossa cosi acconcia à giacere sotterrata, lassãdo solo scoperto la sfenditura. sopra dellaqua le se adatta una manica, che pigli le fiamme di una fornacetta, & che le porti, di sorte che battino sopra alla sfenditura à ponto, & tanto ue le continuarete che non solo scaldino la campana in quel luoco, ma la mollifichino, facẽdoli sopra alla fenditura una uolticiuola, et uno spiraculo auãti, che sia uolto in su doue le fiamme eschino, & cosi per questa uia eßendo la campana condotta dal fuoco in bianco, & disposta, in quel luoco doue le fiamme batteno, à liquefarsi, con uno ferro la toccarete, trouando che entri nel metallo la ponta, pigliarete alquanto di metallo fuso in uno crogiolo, ò in una cazzetta, & per la bocca della uscita delle fiamme della manica ue'l gittarete sopra, & di nuouo laßarete gli due metalli bene scaldare, & bene insieme unirsi. Dapoi, quando ui parrà,

Modo di saldare le campane fesse.

farete allentare il fuoco, & à poco à poco la lassarete freddare, et fredda trouarete la uostra campana salda. Ma quel luoco che hauerete saldo sarà alquanto piu grosso, respetto al piu del metallo che ui metteste, del quale con la forza di scarpelli leuarete il superfluo, & la redurrete à buona forma, & così hauerete retornata la campana de un pezzo, non altrimenti sarà che se regittata fusse, & di suono nella bontà di prima, come la ragione, & la sperientia ui demostra.



PROEMIO DEL LIBRO SETTIMO DE MODI ET ORDINI *delle fusioni de metalli.*

IL secondo effetto dell'arte del gitto, & delli primi piu importanti è questo del fondere, e bene liquefar quelle materie, che farne uolete il uostro gitto, nelqual effetto consiste

tutto il fine del intento uostro, & la perfettione dell'opera, senza ilquale anchor che haueste copia di forme, & gran monti di bronzi li uostri desiderij, le fadighe, le spese, sarebbeno tutte uane, & in tal effetto, oltre alla sperientia, trouo considerando à tre, anzi forsi à quattro necessità, senza manco, bisognar di prouedere. La prima è la fornace, ò altro mezzo, che contenga il fuoco, & il metallo congionto insieme. La seconda son le legna, ò li carboni, necessario, & proprio nutrimento del fuoco, dalle uirtù delle quali, secondo le sorti deriua piu, & manco la forza atta à far l'effetto, che si ricerca. La terza sono le materie disposte mediante le corrottioni, ò leghe, ò pur per loro propria natura alla fusione facile. La quarta forse, come causa agẽte del tutto, si potria narrare per la prima, & questa è l'ingegno, & buon giudicio dell'operante, con le sue fatiche corporali, & insieme non solamente le sue, ma quelle de suoi ministri. Perche, oltre à un certo ordinario, bisogna hauere gran cõsideratione, & prima del far delle fornaci, ò machiae, ò cazze, catini, ò affinatoi, ò altri modi d'instrumenti, ò uasi simili, che dispong hino li metalli alla fusioni, & fusi facilmente li conseruino, quali ancor essi sieno in tal modo adattati, che dal fuoco offesi essere non possino, perche guastandosi ui mancarebbe l'effetto, & primamente à far questo ui bisogna con la consideratione & con l'atto adattare gli

strumenti,

strumēti, che la potētia del fuoco operar ui possa, qual altrimēti nō opera nelle cose che per introduttione, ò co'l molto continuar, ò sforzato da gran forza di uēto, molte cose incenera, alcune ne mollifica, et li metalli li fa come acqua fusibili, et per cōcludere è di necessità che bene intēdiate in q̃sto effetto quel che fare uolete, & secōdo la qualità della materia adattar le forze per uincere la durezza che ui rappresēta, e cosi proportionarle alla quātità. Talche fatto elettione, mediāte il uostro buon indicio, della uia, c'hauete da proceder, facilmēte arriuarete doue designaste. Ma perche la luce del giudicio uenire non puo senza la prattica, come maestra dell'arti, me ne passarò con dirne breuemente, per hauere in animo un dì d'hauerui anchora co'l demostrarui à supplire con essa.

LIBRO SETTIMO DELLA PIROTECHNIA.

COME FARSI DEVENO LE FORNACI PER FONDER bronzi, & ogni metallo à reuerbero. Cap. I.



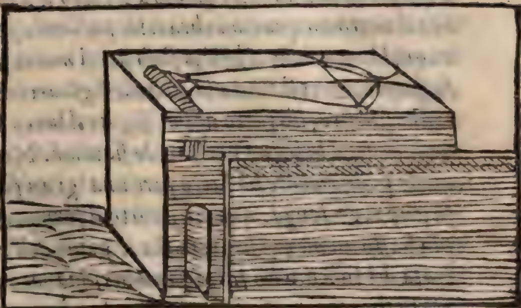
Auendoui auanti demostrato gli modi del fare le forme per gittar, & come si dispongano per far che bene riceuino le fusioni de metalli, hora è di necessità che io ui demo

ſtri per poter dare li loro fini con la perfettione del gitto, con quali mezzi, & ſtrumenti non ſolo li metalli ſi inteneriſcano, ma come far ſi poſſano liquidi, & correnti come acqua, accioche entrino facilmente per tutti li caui delle forme che hauete fatte. De quali oltre al fuoco, che è il primo agente, è una fornace potentiſſima che ſi chiama di reuerbero, la quale non ſolamente credo che ſi elegga per commodità, ma perche nelli gran gitti la ſia neceßaria. Faſſi queſta di mattoni cotti, anchor uolendo crudi, ó di pietre concie che reſiſtino al fuoco, & anchora che tutti gli maeſtri tendino à un fine, ogn'un tal fornace la ua facendo ſecondo li ſuoi pareri, talche ſi puo dir eßer tanto uarie le forme di tal fornaci quāti quaſi ſono il numero de maeſtri. Perche come ſi uede per quel luoco che contiene il metallo, per la forma, delquale la forza del fuoco meglio s'adopera, & coſi alcuni maeſtri ſono chiamati buoni, per non uedere piu là che quel che l'è ſtato moſtro, li fanno circolari ſimili à un forno da pane. Alcuni altri gli fanno à ouati per trauerſo dell'entrata del ſuoco, alcuni altri la mouano per lo longo. Anchora è chi fa un ſolo eßalatoio delle fiamme, chi due, & chi tre. Et chi l'entrata del fuoco la fa alta & ſtretta, & chi larga, & baſſa. Similmente li luochi doue ſi creano le fiamme, qual chiamano lo attizzatoro, et chi li mette in corpo le legna per fianco, et chi per lo lon

Modo di far le fornaci per fondere ogni metallo à reuerbero.

go al drittto dell'entrata delle fiamme, & chi per uia d'una bucchetta per disopra. Anchora è chi fa di questo la uolta baßa, & chi alta, & chi per di sotto ui mette uno entramẽto d'aere, perche habbino le fiamme à eleuarsi in alto, & à stare piu ardenti et uiue, & che benissimo per timor del freddo il serra, & chiude. Ma per non ui confonder in tante diuersità d'adattamenti ui dirò qui solo il modo di quelli che io (sempre chè mi è occorso) ho usato di fargli, ne quali non ho seguito à ponto neßuna delle sopradette forme, ma di tutte ho preso quelle parti necessarie che piu parse mi sono al proposito. Et primamente ho fatto à elettione del fuoco, & dapoi in terra ho disegnato á ponto tutto il uacuo della grandezza che ho uoluto, & ancho gli ho da torno disegnata la großezza delle mure. Et acciochè meglio intendiate presupponiamo che io habbi hauuto dibisogno d'un diametro di due braccia & mezzo, ho tirato una linea per dritto, longa braccia tre & mezzo, ò tre è due terzi, & ho diuisa da piedi con una linea longa due terzi, per l'entrata delle fiamme. Dapoi alle due braccia u'ho attrauersata un'altra longa due braccia, & un quarto, & fatto à modo d'una croce. Nella testa ultima u'ho segnata una linea di un palmo, & tutte l'ho circondate da ponto à ponto di linee rette, & alli estremi delli bracci maggior della croce ho segnate le finestre, ò uo-

glian dire li esalatori de fiamme. Et dapoi ho di segnato il luoco, doue per dar il fuoco si mettan le legna, & cosi ho dato la großezza del muro che ho uoluto che s'interponga nel mezzo, infra il bronzo, & tal luoco, & dapoi da torno anchora ho disegnato di fuor quanto ho uoluto, che le mura sieno per tutto große, quali dal piano del fondo in su sempre l'ho fatte un braccio, ò tre quarti di braccio, al manco, & con questo ordine ho fatto murare & tirar il muro sodo dal uano del attizzatorio, in fuori alto sopra à terra fina un braccio, & se l'ho fatto uacuo, l'ho fatto per manco spesa, & l'ho pieno di calcinacci, & terra, & con pistoni benissimo l'ho fatto aßodare. Dapoi sopra u'ho fatto murare un piano di mattoni per tutto pendente uerso la spina un quarto di braccio, ò manco, acciochè il bronzo quando sarà fuso non si possi fermare che tutto non corra auanti, & sopra questo piano anchor u'ho fatto murare un'altro piano di mattoni à spina per taglio, per il quale non solo ho fatto sceglier li mattoni che sieno stati à canti uiui, ma per far gli conuenti piu stretti gli ho fatti arotare. Dapoi sopra con il medesimo ordine del disegno u'ho di nuouo terminati gli uani, come u'ho detto, & ancho come qui appreßo uedrete disegnato che quasi ha forma d'un liuto.



Et primamente fatto questa prima parte intagliarete appresso due mattoni, ò per coltello, ò in piano, come meglio ui uiene, & dentro u'incastrarete la spina del ferro pirramidata, che il piu grosso uengan uerso il bronzo, accio che il bronzo caricando lo spenga, & meglio uenga à serrar il forno, & à questo ho usato piu modi d'intagliare tal mattoni, & uolentieri quando ho potuto ho fatto con una pietra di quelle che reggano à fuoco, & cosi con questo ordine ho fatto seguitar le mura facendo alle finestrette due sducioli con aperto al manco della parte di dentro d'un mezzo braccio, et à un quarto di braccio, che il maestro ha tirato alto il muro gli ho fatto cominciare à dar principio al sesto della uolta per coprire del forno, & difuori ho fatto tirar le muraglie dritte, & in luoco delle finestre ho fatto sgarciar à guisa di bombardiera che sia larga difuori, & stretta di dentro, &

à queſto piano mi ſon ritirato, & fatto piu ſottile il muro un quarto di braccio, paßando pero quel luoco doue il brõzo fuſo per il molto peſo ſpegne, & coſi tirata la uolta, & gli archetti alle fineſtre, ho fatto dapoi ſeguir il luoco doue ſi metten le legna per fare le fiamme. Nelquale primamente ho fatto fare una gran foſſa, cupa, & longa, quanto è tutto il forno, & piu baßo un mezzo braccio che il piano dell'entrata del fuoco, u'ho fatto far uno riſpianato di archetti attrauerſati ſopra alla larghezza di tal foßa, diſcoſto tre dita l'uno da l'altro, che tutti alquanto alzino, cioè, che da'l primo all'ultimo ſia un terzo ò un braccio in circa, ò piu di pendente uerſo la bocchetta doue ſi metteno le legna, & per dentro anchora lo fò da uno muro à l'altro dare un conueßo con certa conſideratione che il muro da canto ſtringa à poco à poco uerſo l'entrata delle fiamme, & l'altro muro da fronte ſtringa in fondo, & s'allarghi da capo, & coſi uadi la uolta, cominciando ſtretta dall'entrata delle legna; & alzando creſca fina doue il fuoco ha da entrare, attioche le fiamme forzare uadino inanzi; & ſpente dalla uolta, & dall'adattamento delle ſponde entrino tutte unitamente al luoco del bronzo, & coſi in queſta forma compoſto ho fatto comincia re la uolta non ſolo del attizzatoro; ma anco quella doue ſta il bronzo, & mi ſon ingegnato concordare che la uolta del attizatoro ſia

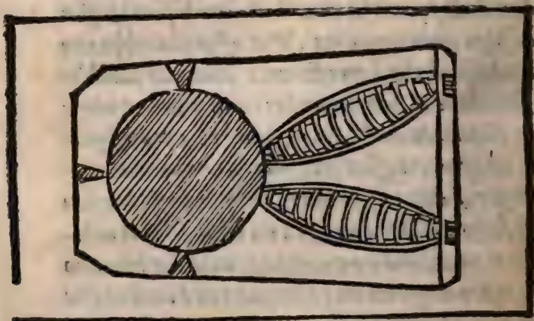
alquanto piu baßa, che quella della fornace, & che dalla parte del muro doue appoggiato poco sopra al piano del archetto sia à discretione co minciato il cõueßo sopradetto tẽdente che tutte le fiãme battẽdo in esso si spinghino al camino della finestra, che mette nel forno, e cosi anco fo bassa la uolta sopra della spina, pche le fiãme ribattute caschino di botta sopra al metallo, la altezza dal piano delli archetti al piano dell'entrata delle fiamme fo far mezzo braccio, & la großezza infra il fuoco delle legna al brõzo tre quarti sopra all'arco che lassaste fo seguitare l'altra uolta che copre il forno doue ha da stare il brõzo, e questa fo tirare cõ caua, ma baßa, che dal piano di sotto alla maggiore sua altezza sia un braccio et un quarto in circa, et quando mãco acciochè piu tẽga accostate le fiãme il calor d'esse al brõzo, et ho uoluto ancora che secondo il pendẽte del fondo la uolta di sopra con cordemẽte nel suo grado camini, acciochè le fiãme nõ si fermino nel alto, ma si caccino alla uia della spina à scaldare il fondo, & sopra il bronzo, ch'in questo stà l'importantia del tutto, & cosi fatto questo ho fatto sopra alle finestre che laßaste per l'esalare delle fiamme, et per uedere & per maneggiare il bronzo due caminetti nella großezza del muro con uno ottauo d'aperto ò poco piu, che caui di fuori bene il fumo, & ancho uscire possino le fiamme fuori per dare luoco all'altre, che u'entrino quando

la porticella nanzi del sportello è serrata, come intenderete. Hor questa forma, ò una dell'altre dettoui, farete come ho fatto io, & quella che piu ui piacerà pigliarete, auertendoui sempre di fare li luochi, doue stanno le legna, grandi, che star ue ne possa aßai, similmente doue sta il bronzo sia spatioso, acciò non sia la materia molta, il fuoco poco; E però tre auertentie principali ui uoglio ricordare oltre all'adattare, la fornace di buona forma che la faciate di mattoni ò di pietre, che reggino al fuoco, se non tutta al manco quella parte che il fuoco scoperta troua, & n'ho gia fatte con di que mattoni, & murate con quella terra bianca, che li uetrari fanno le conche, & le fornaci loro, anchor molto bene serue il peperigno, oltre à una pietra negra bollatta di ponte di talco per dentro biãche, che il nome non ui so dire, ma se ne truoua in Bresciana in Valcamonica, à Chiusdino in quel di Siena, & credo ancho à Bolzeno, & so certo alle Tolfe in quel di Roma, doue sono le lumiere dellequali fanno gli forni alle loro caldare. La seconda auertentia è, che auanti che dentro nella fornace mettiate il bronzo essendo nuoua benissimo con carboni, & legna la recuociate tutta, & massime il fondo, che se non il ricuocesti facilmente eßere potrebbe che non fondesse, & cosi receueresti danno & uergogna. La terza è, che auertiate, ricotto che gliè se hauesse

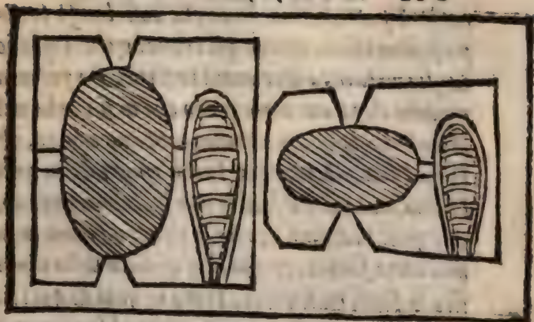
Auertentie nel far fornaci di reuerbero.

nel fondo fatto alcuna sfenditura racõciateglie la, se non con altro con calcina et matton pesto, ouero con uetro macinato, dandogliene per tutto il fondo, & li fate una intonicatura di cenere da buccato che defenda dalle fiamme, & cosi ancho al cielo, che se le sono pietre non brucino, & se sono mattoni non colino, & ancho perche entrar non possa il bronzo fuso ne cõuenti de mattoni, à solleuar il fondo, ouero che entrando dentro non ui si resti, che á uoi altro che danno rendere non potrebbe, & questo è quanto ui posso dire delle fornaci a reuerbero, con liquali si fonde ogni gran quantita. Pur esser potrebbe che tanta fusse che à una fornace sola non sarebbe forse bene di fidarsi, ma far come haueua pensata Leonardo da Vinci Scultore eccellente, quale un gran colosso d'un Cauallo che haueua fatto per il Duca di Milano, uolendolo gittar con la fusione di tre fornaci à un tempo far il uoleua, il medesimo ho anchora sentito che fece uno maestro di gito à una campana in Fiandra, che ãchora gli bisognò se uolse fondere la sua materia far con due fornaci, perche con una prima non gli riusci. Ilche creder non posso che chi proportiona il fuoco alla quantita della materia nel grande come nel piccolo non gli riesca, & io se hauesse una tal cosa da far non dico ch'io m'arroggi di saper quel che non sanno gli altri. Ma se uolesti star a una tromba di attizzatoro sola la farei, & tanto grande che le fiãme non

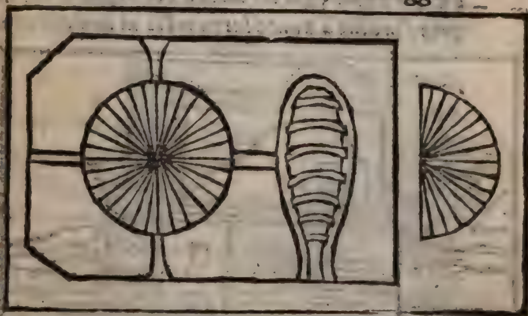
gli mancharebbono, Ma per far meglio ue ne farei due che ogni una di per se portaße le fiamme al luoco del metallo, & anchora che le fußero disiunte all'entrare dentro farei di modo che le si congiugneßero, & diuentaßero una. Perche so se le si scontraßero s'offendarebbono, & impedirieno li corsi del batter il brõzo, cacciando l'una & l'altra, & accioche quello che io ui narro meglio comprehendiate ui mostrarò qui appreßo dißegnato il fondo del forno come io (se l'haueße à far) il farei.



Non uoglio anchora paßar senza dirui qualche cosa di quelli che fanno le loro fornaci à ouate p trauerso dell'entrata del fuoco, per mouersi da una ragione, che dicano, che da l'entrata al luoco della spina è certo spatio, & largo, perilche auanti che le fiamme eschino per le fenestre hanno mulinato sopra al bronzo d'ogni banda due uolte come il disegno si dimostra.



Quelli che hanno oppenione che meglio sia à ouargli per lo longo si moueno forse ancho da meglior ragione, con dir, che il forno contiene in tal forma piu quantita di fiamme unite, & non rotte sopra il bronzo, & in loro medesime, & che doue è il fuoco in maggior quantita li sono le sue forze, et uolendo maneggiar il bronzo det to à tal fornace piu facilmente si maneggia.



Quelli che stãno nella forma tõda aducono due

ragioni potentissime l'una che cosi longo tempo si sono usati, et loro gli trouano che à q̃l che uogliano fare la sperientia lo serue. Dapoi una ragione oltra alle altre credo che ui sia, che nel circulo tutte le linee tendeno ad uno centro, & che nõ altrimẽti facci il fuoco rinchiuso in quella concauita che il sole in uno specchio concauo, dal qual uediamo accender il fuoco, et non in ni una altra forma, & questo è quanto nella diuersita de forni ho trouato. Hora in qual di questi, che ui uẽga bẽ d'usar, ui si mette al suo luoco il brõzo, che uolete, suspeso dal fõdo un quarto di braccio sopra à pezzi di mattoni, ò pezzeti di bronzo, e s'insorna largo, accioche le fiãme per tutto l'abbracino, & dapoi per lo atizatoro cõ legna secche se li dà fuoco tãto che benissimo tutto si liq̃facci, & dapoi quãdo è bene fuso à prẽdo la spina si fa p canali ẽtrar nelle forme, e d'esso s'ẽpie ogni lor uacuo cõe al suo loco proprio l'ordine à ponto largamẽte ui demostrarò.



Modi di Fondere à catino, & altri uarij modi di fondere Metalli con carboni, & mantici Cap. II.

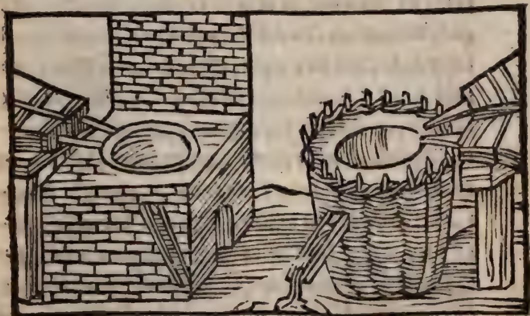
IL fonder, à catino, & à cestone è quasi una cosa medesima, & all'uno, & altro modo se adopera carbone, & mantici, & questi, secondo la quantita che uolete fondere, si fanno piccoli, & grandi, & ui s'adatta piu, & meno opera di mantici secondo che u'occorre. Fassi il catino, conca, ouero affinatoio, che li maestri il chiamano, murato con mattoni, & con terra à modo d'una fucina, & à mezzo il bocalar ui si fa un uacuo tondo à modo d'una catietta da bucato largo uella bocca, & stretto nel fondo che habbi uno buso da uotarlo, nelquale, perche il sia al bisogno turato, ui si mette una spineta di ferro, ò uno pezzo di mattone tagliato, & colto à ponto. Hor questo bene incenerato per tutto, & adattato il boccolar, il uento batta al mezzo, accioche oltre al fonder mantenga anchora caldo il metallo, prima s'empie di carboni benissimo si ricuoce, & dapoi ricotto di nuouo si riempie di carboni, & ui s'appica il fuoco, & da se medesimo si laßa à poco à poco affogar, dapoi menando un paro, ò due di mantici, & sopra al colmo del carbone, mettendo la materia, che uolete fonder, à poco per uolta l'andarete fondendo, & fusa darete alla spinetta che nel fondo metteste, & per un cannale mandarete il

Modo di far il catino, conca, ò affinatoio.

Modo di far il cestone.

bronzo dentro alle uostre forme. Dal cestone al catino, al uagello, ò conca dettoui non è differentia se non, che il cestone si fa in un luoco aperto, & largo, & si compone di legnami fitti in terra, in forma circulare, inteßuto con uergelle di castagno, di salci, ò di nocciolo, ó simili, fatto proprio come si fa una cesta, ò un cabbione da muraglia, alto pero, & largo, come ui par che ui bisogni, perche si puo far grande, & piccolo à uostro modo, & dapoi s'empie di terra benissimo calcata, & bene battuta, & appresso si caua in mezzo un uacuo tanto cupo, & tanto largo quanto uoi crediate che contener poßa la materia, che uolete fonder, & aconcioli il fondo, & fattoli un buso per l'escita del bronzo, & meßoli la spina del ferro benissimo tutto l'incenerarete con cenere stemperata con acqua, doue sia stato rissoluto sale, & dapoi il ricuocerete, & mettendo li uostri mantici alli luochi loro doue hauete collocati li boccolari come fondeste à catino, cosi à queste farete, & di questi il primo che io uedessi fu in Palermo, & dapoi ne ho ueduti in piu altri luochi, & questo tale strumento con ilquale il maestro gittò una campana di libre circa . 1000. molto l'usano certi maestri Sauoini, & Francesi, che uanno à torno facendo campane, et di quelli ho gia ueduti che gli hanno meßo à torno due, ò tre para di mantici, et ancho u'ho ueduti di quelli che in scambio di uerghe di albori, & legnami, era-

no fatti di muro à guisa d'una torreta, & questi à me molto piu piacciano, che quelli fatti di terra, talche s'io mai gli hauessi ad operare non gli farei altrimenti che di muro.



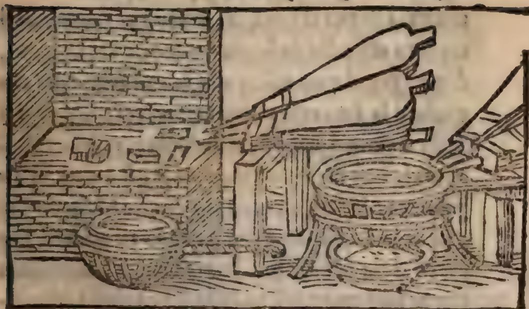
Modo di fondere à cazza. Cap. III.

cazza che cosa sia

LA cazza è un catinetto piccolo fatta sopra à una cabbietta come di ucellino, di uerghe di ferro, qual ha un manico da poterla facilmente cauare dalla fucina, & portarla doue ben ui uiene, è strumēto commune, et costumarsi aßai infra maestri, rispetto à gitti piccoli, perche in un gran peso, anchor che con lieue, et cricchi fuße aiutato, difficilmente à braccia leuare il potreste, et se pur il faceste altro non sarebbe che per forza leuare il catino sopradetto, che fareste errore, potendo far di manco. Faßi similmente à questa una fucina con un buon paro di mantici

grossi,& bene appannati, & tal cattineto fatto con buona terra riccoto, & bene incenerato si colloca auanti il boccolare, & à torno à torno sopra all'orlo se gli fa una corona di due ô tre teste di mattoni,acciochè contengino meglio il carbone,& ancho piu quantita,dapoi accesi,et bene infocata la cazza,& carboni sopra à poco à poco si metteno li pezzi della materia,che uolete fondere,et fusa si fa cascar nel ricetacolo. Dapoi si caua fuori tal cazza,et si porta doue hauete collocate tal forme,et con essa si gittino. Ho anchora ueduto fonder à cazze scoperta,cioè senza fucina,et senza cinige à torno, anzi in mezo à una stanza, nelquale luoco staua la cazza nuda sopra un trespide di ferro, et li mantici haueano le canne longhe et le bocche doue usciua il uento il teneuano sopra all'orlo della cazza. Ben é uero che la cazza haueua la bocca larga, & dinanzi era piu alta di drietro, & intorno all'orlo era un cerchio di ferro alto quattro buone dita, & anchora piu fatto per ritegno del carbone, & cosi in questo modo uiddi fonder argenti piu uolte in quantita,& ui si fondeno benissimo, & netamẽte,& con gran facilita si maneggia,& con grã irsparmio di carbõ, e acciochè se alcuna granetta d'argento per sorte fuor uscisse della cazza, per questo il maestro ui teneua una catina sotto con acqua che il racogliesse cosi li dentro ogni minima cosà ritrouaua.

Modo



Modo del fonder à crogiolo. cap. III.

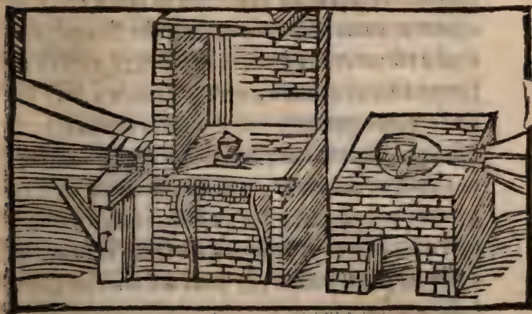
IL fondere à crogiolo, et quel modo che nelle cose piccole si costuma, fassi in due modi, cō uento di mantici, et con fornello à aere. Questo de mantici, che hora ui uoglio demostrare, è quello che è piu in uso, et è modo commune, et fonde presto, & à gli Orefici, et à ogni huomo, che fonde è notissimo; et potrei far senza diruene, pur per auertirui di quel, che forse non auertiste, ui dirò l'ordine. Per far questo, prima si fa una fucinetta con un paro di mantici da menar à una mano, ò altro modo. Dapoi si piglia il crogiolo della grandezza che hauete dibisogno, et s'empie di quella materia che uolete fonder. Dapoi sopra alla fucina auanti, doue esce il uēto de mantici, s'accende tāta quantita di carbon, quāto pensate che possi bene coprire il uostro crogiolo, & dapoi in mezzo di tali carboni accesi si mette il uostro crogiolo pieno di

Modo di fondere à crogiolo.

ff

materia, ſopra il ferir del uento, nel fuoco due ò tre dita diſcoſto dalla parte doue eſcie il uento, ò quel piu, ò quel mãco che la grãdezza del crogiolo, ò la potentia de mantici ricercaſſe, et li ſi laſſa à poco à poco bene infocare, et quando il uedrete ben roſſo, con il uento ſe gli auiua, et augumenta il fuoco, et tanto gagliardamente ſe gliene dà continuando quanto ne ricerca per fin ch'il ſia bene fuſo. Auertendo di tenerlo ſempre in mezzo, et dritto, et infra carboni ſolleuato, et bene coperto, et per queſto è chi ſopra al piano della fucina tiene un mezzo circolo d'una ſpiaggia di ferro, et chi il fa di teſte di mattoni, et tale coſe per altro non ſi fanno, ſe nõ perche ritenghino il carbonere, perche meglio ſtia ſtretta inſieme, et perche ancho ſopra tener ui ſe ne poſſa piu quantita, acciochè facci il fuoco maggiore, et che l'aere manco penetrar ſopra li poſſa, coſi al fin fuſo et bene netto da ogni cenare, o carbonigia, ſi gitta nelle forme che uolete. Sono alcuni che per piu commodita et masſime li fonditori delli ottoni che fanno un uacuo murato, ò tondo, ò quadro, di diametro un palmo, ò quel piu, ô manco che gli pare, et l'attrauerſano preſſo al ondo di due ô tre fer ri, et fanno che il uento de mantici lo batta ſotto, et lo facci quaſi l'officio d'una manicheta. Dapoi ſopra li ferri metteno il crogiolo con la materia, et l'empieno, et fauno colmo di carbone, et coſi quando è caldo menando li mantici la fondeno,

et tali maestri dicono trouar per sperientia, che l'ottone cõserua piu il suo colore per questo modo, che in nessuno delli altri, che egli usano, & che ancora fonde piu presto, e che à ogn'uno per tal uia sẽza molta fadigha uien fuso benissimo.



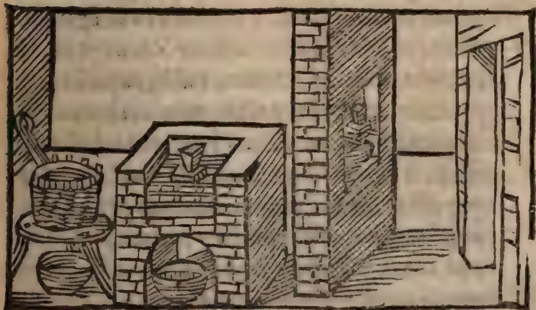
Del modo del fondere con fornello a uento. Cap. IIII.

Modo di fonder cõ fornello à uento.

QVesto modo del fondere con fornello à uẽto da molti è detto a aere, è modo che si fa con poca fadiga. Fassi primamente cõ un fornello piccolo, ò grande à nostro modo con crogioli, & carboni senza uento di mantici, ma nõ senza aere uentosa, qual procede dal luoco doue si fa, & dall'adattamẽto del fornello, qual con lo spatio del tempo fa l'effetto del fonder quella cosa, & che quantita che uolete proportionandola pero al uacuo, & fuoco, & a l'aere che facci uento piu che potete,

& per far questo primamente si fa il fornello dettoui murato, ouero si caua in un rialto di pietra, ouero parette di terra, et ancho si puo far, & si fa portatile di uerghe di ferro con luto come ui diro. Questo in qual si uogli modo che il facciate l'hauete da collocare in luoco che facci uento, come metterlo in qualche stanza grande, ò à rincontro di porte ò di finestre, et si fa di forma tõda, ò quadra, come piu piace à chi l'ha da fare. Ma qui hora noi, per piu commodita di mattoni, diremo che far si debbi quadro, et fatto elettione del luoco, da piei il formare è largo un mezzo braccio, ò tre quarti, et alto braccio uno e un quarto et in bocca un terzo di braccio, ò piu, se piu il uolete, & pari del terreno si dee fare una buça larga un quarto di braccio, ò piu et un palmo alto, alla bocca si fa con ferri atrauersati un fondo graticulato, sopra allaquale in mezzo sia adattato un pezzetto di mattone tagliato grande quanto è il fondo del crogiolo, et sopra à esso quãdo si fonde s'habbi da posar, acciochе sempre habbi da star piano, anchora che li carboni si logrino, stia su leuato nel mezzo del fuoco, et dapoi s'empie tutto il uano, doue è il crogiolo, di buono carbone, hauendo prima empito il crogiolo della materia che uolete fondere, et cosi lassate star senza toccar mai cosa nessuna, saluo in agiognere carbone, quãdo è logro quel che u'hauete messo, per fin che non sia fuso, et per concludere questo fonde piu presto et

tardi, secondo li carboni e luochi doue si fanno ò che aere uentoso commodamēte pigliar possi no. Anchora come ue ho detto si fa questo portatile in su uno trespide grande di ferro di sopra, à modo d'uno cestoncino uestito di terra, nel fondo si fa la sua gratella, et chi uol che piu con celerita fonda se gli mette sotto uno catino d'acqua, nelquale li carboni accesi, che per li aperti della gratella cascano nello smorzarsi che fanno, eleuano con la lor calidita, et iui fanno una esalatione, che mena uento, quale grandemente serue, et ancho tal catino d'acqua molto gioua à quelli che fondeno oro, ò argento, per che s'alcuna grana per sorte ne casca, come auiene, per maneggiar ò per rimettere dentro casca nel catino d'acqua in luoco saluo, doue facilmente si puo ritrouare.



Delle fusioni di bronzi, et altri metalli in generale. Cap. V.

COme potete hauere ueduto u'ho fin qui dimostrato col scriuere l'arte del gitto, et li modi di far le forme, et di ricuocerle, & cosi dapoi per fondere le materie li adattamēti delle fornaci si come è quella, che si fa per fondere à reuerbero di fiamme, ò con mantici, et carboni, il catino, cestoni, cazze, et simili altri strumenti, che per far tali effetti si costumano, con quel migliore modo che ho saputo.

Modo che si deue tener à chi uole ben fondere bronzo nelle fornaci à reuerbero.

Hora ui uoglio dimostrare per poter condure alli fini loro quelle opere per lequali questi strumenti si fanno, & come adoperar si deuino, & prima ui uo dire il modo, che à uolere bene fonder che tener si deue nelle fornaci à reuerbero, allequali non basta che le sieno perfette di forma, et ben fatte, che anchora ui bisogna per hauer le fiamme come anima, et causa prima efficiente in tal effetto hauer il legname appropriato, giouene, secco. Bisognaui anchora il giudicio del buono maestro di ben intender gli effetti, che li fuochi fanno, et ancho l'assidue fatighe delli aiutanti, et che le materie per loro propria natura sieno disposte à fusione; et prima uolendoui dire delle legna, come u'ho detto, uogliano esser d'arbori piu disposti alle fiamme che alle braggie, et come auanti u'ho detto uuol esser giouane, secco di sorte che se possibil

è nõ habbi alcuna humidita superflua, e di questo non solo se ne habbi la quantita bastante preparato, Ma per ogni rispetto hauer se ne debbi superfluo, & che sia in scheggi, & non troppo grosse. Costumasi per molto lontano il carpino, anchor il salcio, l'albuccio, il noce il faggio & l'habete, & ogn'altra sorte di certi legnami che sono porosi, & leggieri, che per il uolgo si chiamano dolci. Appresso à questo hauer ui bisogna il forno bene riccotto, acconcio, et intonicato con cenere, et serrato il busetto dell'escita cõ una spina di ferro incenerata, e apresso infornato in esso la unstra materia larga; et piu p ritto delle fiamme che potete, & anchor che dal fondo piu che si puo stia suspesa al manco sopra un pezzetto di mattone, che facci ui spatio sotto uno ottauo, accio le fiamme pnetrar per tutto facilmente possino, & infocar il piano del forno prima che à liquefar il bronzo cominci, acciochè nel cascar il troui caldo, e si mantẽga nel esser che ui casca. Dapoi hauẽdo turate le due finestrette con li due spiracoli per uederlo, & maneggiarlo lassaste, con due spiracoli, di terra, fatti in due telari di ferro adattati da poterli à uostra, posta leuar, & porre. Et col nome di Dio cominciarete à darli fuoco mettẽdo prima le legna in su la bocca dell'entrata, e dapoi à poco à poco secõdo checresce il fuoco, l'andarete caciando auanti fino alla dirittura della finestra, per laquale nel forno en-

rano le fiamme, & ftregnendo il fuoco con piu quantita di legna, uigorofamēte l'augumentarete, doue con le fadighe d'un delli uoſtri aiutanti auertirete che mai tal fuoco non allenti, ma che continui per fino che la uoſtra materia non ſol ſia roßa, ò bianca, ma che inclini, & cominci à fonder, e allhora cō piu diligētia, piu di fiāme ſtrēgendola p fino che liquidisſimo, e fuſo il trouarete, & diſpoſto da poterlo facilmente introdurre nelle uoſtre forme. Auertendo, perche alcune uolte li fuochi gagliardi, & longhi fanno ſopra una certa pelle, che li riarde, & nō laſſa ſotto penetrar il uigore del fuoco, à queſta ſi remedia aprendo il forno, & col fregarui ſopra un caſtagnolo, & percotendo romperla, & coſi fate à ogni pezzo groſſo, che foſſe in forno, accio che il fuoco in eßo piu facilmente s'introduca, & gagliardamente gliè lo farete augumentare, & riſerrado il forno per fino, che il uedete tutto bene liquefatto, allhora u'agiugnerete quella quantita di ſtagno, che penſarete che meglio il corrompa, & con uno caſtagnolo maneggiandolo alquanto poſare con uno riſcio di legname, ò di ferro il nettarete, cauando li pezzi di mattoni, che ui metteſti per ſuſpendere il brōzo, terre colate, ſchiume, ò altre ſuperfluita, che le materie teneſſero, quali ſi trouano tutte galleggiar di ſopra, quali, leuatele, & fate tutto il bagno del brōzo netto, e dapoi con una cāna cauata, ò cō cazzetta pigliādone al quanto, ne fa-

rete con il uostro giudicio il saggio, & parendoui d'aggiognere piu stagno ue ne aggiugnerete, se non, parendoui disposto da gittar, il riscaldarete alquanto, & uerrete al atto del gitto. Ma prima usarete questa auertentia di cercare per il forno per il mezzo alla spina, et a fianchi con uno castagnolo, s'alcuna cosa trouate di sodo, che non sia fusa, sempre fregando il fondo, et trouando che passi senza scontrare alcuno impedimēto, & che per materia sia tutta liquida come acqua, ò olio, & che nel forno stia spianata, & chiara, & galleggiando ogni cosa, che non è bronzo, sopra di se tenga suspesa, & lampeggi, come il sole, & le fiamme anchora che uscire sogliano delli staculi quasi bianche, et senza fumo, uedrete allhora di nouo con uno nettatoro di legname secco, se ne haueße bisogno, il rinettare, & gittandoui sopra graßo di porco, ó d'altro animale, con tartaro mescolato, ò con sal nitro, ouero ui metterete corna di castrato, & li darete un buono caldo, et dapoi hauendo netti li uostri cannali, che fatto hauete infra la forma, & il forno con uno ferro torto fatto aposta, con uno manico longo, qual li maestri il chiamano il mandriano, percoterete la parte della spina che roßa, anzi bianca, per il lungo fuoco ui si dimostrarà dauanti, et la mandarete in dentro, tenendo il ditto ferro sempre in mano, tēperando cō la ponta d'esso, meßa nel buso, doue la spina staua, l'usire del bronzo, lassandolo uenire

fuori, secondo la qualità delle forme, et secondo il uostro parere, perche in questo la discrettione, & giudicio, oltre à conoscere la fusione, molto importa, per far che le forme bene, et sicuramente s'empino, & tanto piu quãto all'artigliarie si ricerca certo termine moderato, rispetto alla quãtità et forma della materia, alle cãpane nõ s'ha tanto rispetto, et alle figure se le dà il buso tutto aperto. Pero, quãto l'entrata de loro gitto ne riceua, à tutto le specie de gitti hauere bisogna consideratione secondo la forma, della quale non ui si puo particolarmẽte dar norma, eccetto dirui, che secõdo che la uostra forma bene fatta, di bona terra, grossa, ò sottile, ò ben ò mal legata, ò che l'entrate uostre per sorte, sieno strette, ò pur larghe, ò cõ pochi, ò assai sfiatatoi, & se la materia uostra è corrotta à bastanza, ò mal corrotta, ouero se la forma ricotta, ò nõ, che se le bene ricotta riceue il brõzo senza alteratione, et se nõ schizzãdo s'altera; A che auertir si debba, & massime nelle forme delle artigliarie, lequali empiendole con impeto si sbatte l'anima, et d'essa, ò della forma si rompe in qualche parte, et bene spesso, per q̃sto si dà entrata al bronzo d'andar in qualche luoco, che li maestri non uorrebbeno. Si che p dare cõmodità al aere, che ui è dentro, all'uscire fuori, come per sicurarsi dalli inconuenienti, è buono mandaruelo moderato. Nõ uoglio ancora mancare, che quando sarete à questo atto di gittare arti-

Auertimẽto nel gettar le arteglia-rie.

gliarie, il ricordarui, che quando hauerete piena la uostra forma, per fino che presso al traboccar, facciate mettere nel forno, ouero sopra alli cannali, alquãto di stagno, acciòche la matarozza sia piena di materia, et che habbi grassezza da poterne rẽdere al bisogno della bocca, acciòche habbi à uenire fissa, & senza bujetti, come essẽdo magre costuma uenire. Per ilche, oltre all'essere brutte, non sono anchora molto secure, ui uoglio anchora ricordare, perche spesso accade che si fanno gitti di rami uecchi, come caldari, orci, coppi, & simili uasi, & per manco fastidio, & spesa si piglia per partito fonderli al forno di reuerbero, che per essere materie uiscose, & sottili, come sono calde cascano in fondo, & se non ui trouano bagnato s'appiccano, & insieme l'una con l'altra di tal sorte si congiongano, che il fuoco non ha potere d'auertirle, & anchora che le trouate con frucatori quanto sapete, se le lassate restregnere, & amassare insieme quantità, se gli deste un mese di fuoco non il fondereste, & pero quando haueste da far questo uedete d'hauere una parte di materia buona, & allegra, & quella primamente uedrete di fonder, & dapoi à poco à poco u'andarete à giognendo de rami, che hauete, e caso che nõ haueste materia allegata, et pur ui bisognasse operare con il forno, fatte che quel che prima in fornate sia poco, & sia infornato largo, alto dal fondo, & questo cõ-

me il uedete cascato, oltre al percoterlo, li darete alquanto di stagno, accio l'aiuti à far che fonda, et dapoi sopra à questo à poco à poco aggiognerete la quantità, per far la somma del peso, che hauete dibisogno, mettendolo sẽpre alle bocche á bene riscaldar, prima che dentro nel forno sopra all'altro il mettiate per non li dar occasione à rifredarlo. Ma il douer di tal cosa sarebbe di fonder tutto il rame, che adoperar hauete, con mantici, & carbone, & allegarlo, & dapoi allegato metterlo nel forno per fondere, & farne il uostro gitto. Il fondere à catino, ouer à cestone, & anchora à cazza, si fa prima qual di questi uasi piu ui piace d'adoperar, come u'ho insegnato, & dapoi s'empino di carbone, & oltre à ben ricuocere prima che cominciate à fonder materia s'infoca bene, & dapoi à torno sopra alle sponde si metten gli pezzi che hauete piu grossi, accio si scaldino, & anco per che sieno ritegno al carbone, che non si spanda. Dapoi menando li mantici, & infocando il carbone con fuoco uigoroso andarete mettendo sopra nel mezzo d'esso la materia che fonder uolete, & cosi secondo che il carbone si uiene consumando, & la materia à fondere, & dell'una cosa, & dell'altra u'andarete à ragiognẽdo per fino che harete meßo in fusione tutta la quantità della materia che uolete, auertẽdo che nessuno pezzo ue ne caschi dentro, che se non fuso almeno sia in colore bianco, perche non solo si

Modo di fondere à catino, cestone, & cazza.

fonderebbe senza gran fatica, ma d'aria causa à rafredare il fuso, & se'l uaso uostro è catino pigliarete un castagnolo, & scoprirete la materia dal carbone, & nettandola dalle lope la rimenate insieme, & cauatene, uolendo, alquanto di saggio, & uedete s'ha dibisogno da giongerui lega di stagno, ò d'ottone, per darli colore, & secondo che ui pare andate facendo, & con li medesimi carboni & con de nuoui la recoprite, & di nuouo soffiando li mantici la scaldate bene, & dapoi quando tempo ui parrà batterete la spinetta del fondo per uno canaletto la mandarete nelle uostre forme, & se glie cestone sturate la banda e'l luoco che si lassa per uedere, & nettatela, & fatto questo farete tutto quello come di sopra faceste al catino. La cazza acconcia, come al suo luoco ui dissi, nel fondere da questa al catino non è altra differētia se non che mediante il manico è strumento portatile, & si conduce con essa la materia fusa à luochi doue mi è uenuto piu commodo d'adattare le forme, & è strumento da maestri assai usato, massime nel fonder le poche quantità, per non comportar la spesa, ancho il fastidio di far canali, & fossa per sotterrar le forme. Del modo del fonder à crogiolo con mantici, ò piccioli ò grandi, & cosi del modo del fonder à uento non si puo insegnare l'ordine di tali strumenti che non si dica la pratica, & pero non penso altro diruene per hauerne ditte à bastanza alli loro

luochi, ma in questo discorso solo aggiognerui alcune auertentie, che l'una è per saluar il crogiolo, guardarlo dal uento de mantici, l'altra se per caso fosse di trista terra il si sfendesse prima che hauesse fuso il soccorriate con metterui un pezzo di uetro, ilquale ancora che fosse debile soccorso, pur alle uolte basta, similmēte come auiene à chi longamente fonde, che qualche uolta nel maggiore suo bisogno li manca il carbone à questo ho gia preso per rimedio di far segar certi legni tondi longhi quattro dita, & gli son andato fra il carbone mescolando, quali, anchor che molti se ne cōsumi, piu che si fosse carbone à tal mancamento seruono essi, et massime alle fusioni grosse, come occorrendoui la sperientia ue'l dimostrarà.

Auertentie nel fonder à crogiolo.

De bronzi, & metalli composti, & allegati in uniuersale. Cap. VI.

VI dissi auanti, à chi uoleua bene far l'arte del gitto, oltre al buō giudicio, quattro cose essergli necessarie. Prima il far delle forme, et hauere il forno bē fatto, & le legna di buona specie, secche, & stagionate, et ancho la materia disposta alla fusione, & di tutte ui sono particolarmente andato dando luce, & di questa anchora, come al luoco delle leghe de metalli potete uedere, doue infra l'altre u'ho detto di quelle del rame assai, per ilche in

questo capitolo uolẽdo poco dirne, ma per seguitar l'ordine promessoui ui dico, che sempre che potete tutta la quantità de uostri metalli, che uolete mettere dentro in una opera, se non u'incresce la fatica, ò spesa, l'alleghiate, & facciate in pani d'una natura, perche oltre acconciarli meglio nel forno, et essere piu maneggiabili si fondeno tutti ad un tẽpo, & con assai minor fatica, che nõ fareste se fossero diuerse nature di pezzi, et di dar al rame corrottione è di necessità. Perche se pensaste di fondere in forno di reuerbero rame fino da perse prima che n'haueste honore, & ui crepareste l'anima, & dapoi rispetto alla sua uiscosità, se uoleste gittarne una cosa sottile nõ riuscirà, per nõ essere corrente, et se ui riuscisse saria tutto busato come una spogna. Pero è di necessità fonderlo prima à qualche un delli antedetti modi, perche uuol fuochi repentini, & gagliardi con uento grande, et uiolente, et con buoni carboni, et fuso accompagnarlo si deue con stagno, ò con ottone. Alcuni per minor spesa ui mettono alquanto di piombo, et cosi questa materia composta di rame, ò stagno, d'ottone, ò piombo si chiama bronzo, & per il gitto è materia disposta à facil fusione & è corrente, & di questa si fa le figure & l'artigliarie et molti altri lauori. Fassi anchora del rame un'altra sorte di compositione qual come quella si chiama bronzo, questa si chiama metallo, ne pero è altro che quella del

Modo di fondere il rame.

Bronzo, che cosa sia.

bronzo, ma scambia il nome in questo uocabolo uniuersale, per la piu & manco quantità che contiene di stagno. Delquale come passa dodeci per cento fino à uenticinque, è chiamato da maestri piu & manco fino, & è quello che se ne fa campane, rispetto al suono, mortari, & laueggi si per essere lauori sottili con durezza, come perche non habbino à rendere alle cose sapore, ò odore, ò tentura uerde, & spiaceuole, come il rende il rame, se non é stagnato, si fanno il bronzo, & per concludere bronzo, & metallo è tutto uno, ma cosi si chiamano per conoscere le differentie secondo li lauori.

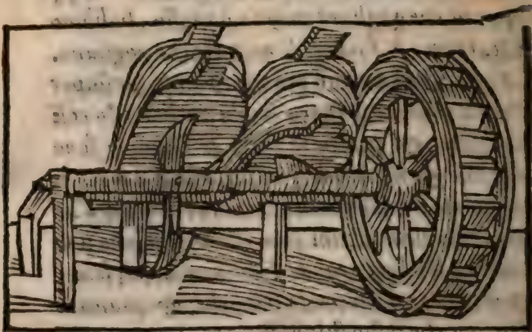
Modi di diuersi ingegni de accommodare mantici per fondere metalli. Cap. VII.

IMportante, & necessario effetto al piu delle fusioni sono li mantici, quali oltre al uedere d'hauerli che sieno morbidi, & ricchi di panno, longhi, & larghi di tratto, & bene garbati, & che habbino buone uentole, longhe, & buone canne, & che per rottura non perdono l'aere che pigliano, il modo d'aconciarli che facilmēte operino à loro effetto importa assai, & pero hora ui uoglio andare notando alcuni ingegni communi da mouerli si con acqua come à forza d'huomo, accioche secondo che ui accadesse ue ne possiate seruire. Benche questi tali effetti ogni maestro li fa secōdo la sua commodità, ò il suo ingegno. Tutti pero con questo

intento

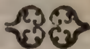
intento che gagliardamente, ò presto, habbino à scaldare, ò fondere le materie che uogliano. Alche si cerca uento grando & impetuoso, per che similmente il fuoco habbi anchor esso cosi da essere, & perche le forze de l'huomo sono alle cose grandi debili si ua cercando gli ingegni con adattare diuerse lieue, ouero l'aiuto dell'acqua. Per ilche alcuni sono che acconciano una ruotta à botacci grande di diametro, sei, sette, & otto braccia, secondo li luochi, & quantità d'acqua che il suo stile passi sotto alla ponta della tauola che uiene sotto li mantici dalla banda di dietro, & che in esso sieno fatte alli suoi luochi due lieue trauerse poste al contrario l'una da l'altra, & la tauola di sopra alli mantici sia ferma, & quella di sotto per non essere d'alcuna cosa tenuta caschi, & uenga à aprire il mantice, & tanto s'estenda che l'arriui sopra alla trauersa dello stile della ruota. Per ilche dalla forza dell'acqua fatta girare le trauerse dello stilo che uenghino à leuare in su la ponta delle tauole che sono sotto gli mantici, & à serarla con la parte di sopra, & cosi passata il mantice ricaschi, & che sempre dalla ponta delle lieue trauerse sia presa la ponta delle tauole che auanzano di sotto alli mantici, come uedete qui nel disegno.

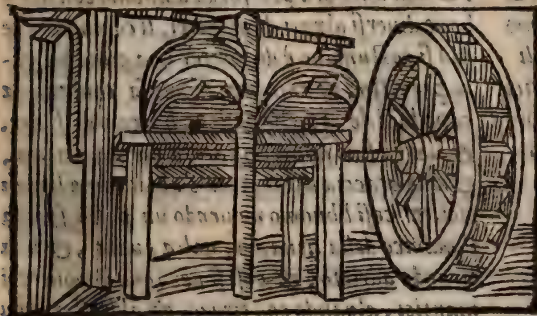
Modo di accõmodar i mantici à ruota à bòtacci.



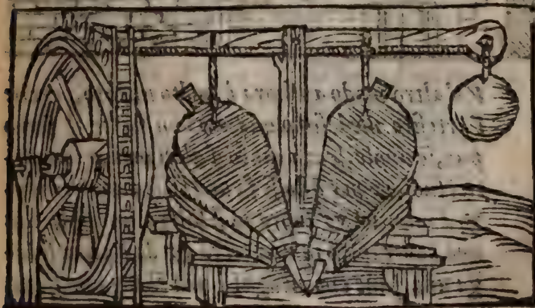
Modi di accõmodar li mãtici da acqua.

Anchor s'acconciano gli mantici à acqua in piu altri modi, ma due qui ue ne uoglio notare, acciochе potiate con essi, ò con parte d'essi, adattarui à tal effetto, occorrendoui. Fassi prima una ruota à bottacci, come quella che u'ho detta auanti, & nella fine del suo biligo, doue si posa, si fa di ferro uno asse torto, come quello d'un manico di ruota da coltelli, ilquale alzando abbassi, & abbassando tiri all'alto un stile, che sta biligato sopra alli mantici, che ha due bracciuoli, come una croce, alliquali sono attaccate le tauole de mantici de sopra, de quali la ruota girando in alto sempre ne tiene suspesa una.





L'altro modo si è, facẽdo simile alle sopradette, una ruota, et in capo del biligo sia un simile asse, e sopra alli mãtici sia una trauersa biligata, c'hà una testa habbi un cõtrapeso, et dall'altra sia il manico, che è preßo dall'asse torto, chi girãdo tira in giu, e spegne in su, et cosi legati alli loro luochi di mantici, uno se ne uiene abaßare, quando il contrapeso s'alza, l'altro ha alzare, quando cala.



Modi di accõmodare li mantici per forza d'huomo.

Fannosi anchora per forza d'huomo con uarie lieue diuersi alzari di mantici, li communi che piu si costumano è di metter una croce biligata per ritto, & con una trauersa confitta da capo lo stile, & che passi al braccio di fuori, & uenga fino appresso à terra mezzo braccio, & alle braccia di tal croce s'attacchino li mantici, & cosi l'huomo mouendo un passo spinga il manico della lieua, una uolta auanti, & una tirando adrieto, & cosi si uengono à mouere li mantici, alzando con tirare, & abbassare con l'allentati.



V n'altro modo anchora è molto usitato, perche l'artefice medesimo quando non batte il ferro puo, se uuole, senza aiuto d'altri menar li mantici suoi, & per q̃sto si fa uno stile ritto in mezzo à mantici, & sopra ui si biliga un legno con uno contrapeso in una testa, & da l'altra si lega una fune che uenghi à una stanga messa in

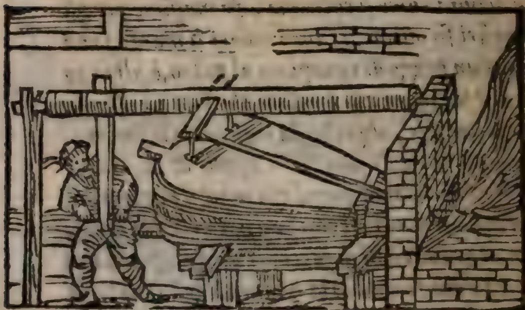
terra, longa quanto è tutta la fucina, et legata di sorte che la suspenda alquanto da terra. Talche montandoui sopra con un pie, et grauandouisi la fune, facci come fa la cicogna d'una campana, & cosi sagliendo, et scendẽdo di tale stanga li mantici anchora uengano à esser tirati, et alleuati, & cosi fanno uento, & serueno benissimo.



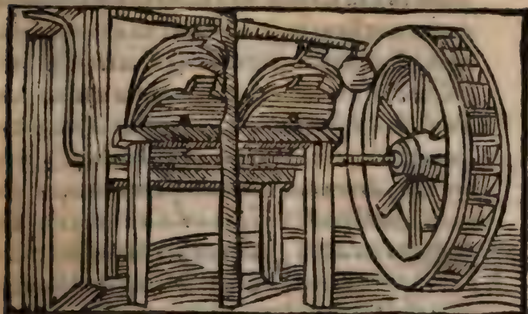
Anchora come si costuma, & massime per gli maestri fonditori, si fanno mouer li mantici con ligar un pezzo di canapetto al palco, ò altra cosa che sia sopra alli mantici, che sopra à essi uenga in mezzo, alquale sia legato un legno trauerso, che tali maestri l'usano di chiamare glogo, & salendo sopra alli mantici concordemente hor sopra à l'uno, & hora sopra l'altro, & aggrauandosi lo facci far uento, & cosi tanto si fa che fondendo la quantità della materia che uogliano.



Anchora per far uno alzar de mantici ſi mette un ſtile per piano biligato ſopra, doue hauete collocati li mantici con due braccia che moſſo da una lieua commeſſa di ſotto il legno nella ponta preßo al biligo difuori, che sforzata da uno ò due huomini con due paßi auanti, et due adietro alzino hor l'uno hor l'altro mantice come uedete dißegnato.



In questo & in molti altri modi anchora si potrebbe far, facendo una ruota grande doppia da poterui caminar dentro un huomo, & che fuor da una sponda sia dētata à poste, ouero sia messo un legno à coltello in forma di meza ruota che lieui una lieua all'insu, quale spenga uno Stile biligato in mezzo, alquale sia attaccati gli anelli de mantici, & che come la ruota grande gira, li denti pigliano la scala della lieua, & la mandi in su, & spegnendo il biligo doue sono attaccati li mantici, l'uno uenga per tal spigner à alzar, et l'altro per il suo cascare uenga à bassar, & cosi uadino facendo per fino che u'occorre dibisogno.



Sono infiniti modi ch'alzano et abbassano, e che tirano, quali tutti si potriano applicar farlo far un de tali effetti, et io gia mi ricordo sopra à tali ingegni pensando che mi resoluei che tutto quel che si faceua à acqua si potesse ne luochi

della necessità farlo anchora con la forza delli buomini, & cosi tutto quel che si fa con la forza delli buomini farlo far molto piu facilmente à l'acqua, & molti n'andai con il pensiero retrouando, & infra gli altri n'ordinai uno à un edificio nella ualle di Boccheggiano che cõ una ruota sola in una stanza medesima à quattro diuerse fucine tal ingegno seruiua facendo l'officio di quattro ruota. Questo era una ruota da mantici à bottacci commune, ma piu grande, che al suo stile u'eran messi li suoi bracci trauersi, che alzauano li mantici alla prima fucina. Dapoi in capo dello stile, doue il biligo era un ferro torto, simile à quello d'una ruota, quale in una stampatura di legno girando spegneua una lieua in su, e la tornaua alla ritornata in giu, et questa spegneua un braccio d'un'altro stile ch'arriuaua per in fin sopra alli mãtici d'un'altro stile locati à un'altra fucina, et nello spegner che faceua alzaua hor l'uno hor l'altro braccio, doue eran attaccati gli mantici, & di questo similmente nasceua un'altro stile, che ne spegneua un'altro, qual era per piano sopra à l'altro paro de mãtici, qual similmẽte nello spegner che faceua alzaua gli mantici, che erano attaccati alli altri due bracci, et cosi d'edificio in edificio l'uno stile cõ il medesimo ordine spegnẽdo l'altro faceuano l'effetto. Talche tutti et quattro insieme à un solo à due, & à tre, secõdo che li maestri uoleuano, & credo anchora che

far si potrebbe à piu, se la quantita de l'acqua è potente à sollevar le lieue, che uanno spegnendo li stili, al che s'ha da considerar, & circa l'ordine, è cosa facile, perche dal primo moto si puo succendere à molti, ma quello che in tal effetto veggo di contrario il mantenerlo à ordine essendo di tante parti, & hauere ancho à sopportar tanti pesi, & continuarli in tante forze, che ogni uolta che tal strumẽto tutto giocaua, faceua un rumor grãde p la percussione de legni. Io questo non ui posso dimostrar in disegno perche è cosa troppo difficile à me in disignarla, bastaui quelli che u'ho demostrati che sono aßai da poterui aprire la uia à li uostri bisogni, se le parole nõ sono state bastãti à saperuelo esprimer.

Del finimento dell'artigliarie, e ordine di carri. Cap. VIII.

BEn che forse ui parra che io habbi trasgredito l'ordine per essere entrato à narrarui questo adattamento de mantici, iquali ancho che non sieno forni, ò uasi da tener fusioni sono membri de principali da condurre al porto la barca delle nostre fatighe, & tornando al camino nostro ordinario, et presupponendo che oltre al far delle forme habbiate, fuso, & gittato, non solo figure, & campane, ma artigliarie alle quali numero si ricerca, per dar li lor fini, certa pratica ordinaria. Per ilche mi par ueder che habbiate piene le forma, & che le ui sieno

uenute benissimo, perche inuero à chi usa le sue auertentie non uol la ragione che altrimenti li uenghino, & appresso cauato della fossa il nostro gitto, & dapoi spogliatelo dalla terra Per non ui hauer io detto piu là uedendole cosi rozze, & in forma che à pena ui si dimostrano quel che sieno. Perche uoi non ui sbigotiate nel la gran fadigha per ridurle ui uoglio aprire un poco di uia, accio, ui paia da me essere alquãto aiutato p ilche primamẽte essẽdo artigliarie uedete di cauare lo stil del ferro che nel mezzo del l'anima uiene à esser locato. Ilche farete facilmente colpendo il calcagnolo dell'anima, massime se prima con cenere, ò canape, ouero funicella, sara stato tal stil inuestito, & appresso con una sega sottile d'acciaro con denti minuti piccoli, & dritti, temperata con olio, ô altro grasso ouero con una falce senera minutamente intaccata con una martellina il suo taglio, segarete la matarozza, che è sopra alla bocca, e appresso farete leuar con diligentia con uno scarpello la terra attaccata alle ricce, ò altro imbronzimento, che tenga sopra, & dapoi cõ grat tabuge, & acqua ritrouarete l'imprese, armi, fregi, & cornici, che per ornamento fatto u'haueste, & con uno martello ogni superfluo, che sia bronzo, battendo rimetterete e al fine netto il bronzo con leuare, & con il rader, & tagliare ogni terrestrità con uno martello grosso diligentemente battendo li suoi piani pianissimi

Modo di fondere l'artiglierie.

li redurete, & similmente la bocca, & tutte le sue cornici con lime, & con ogni stromento, che ui uiene meglio giustissime, et terminate al possibile, redurete. Dapoi con un ferro longo, & gagliardo, & in ponta habbi alquanto d'acciaro, fatto à guisa d'uno scarpello, alquanto agobbiato, ouero à tre ponte, come un ferro di lancia da giostra aminino, ò come ui pare, cauarete la terra che ha fatto il pano per la palla, per la poluere, & per il fuoco, colpeggiandolo tanto con questo dentro à tal terra per fino che tutta se ne caui, & con diligentia cauandola fuori la farete netta, & li farete il suo buso al ultimo del uacuo da piei piu che potete, per introdure nell'artigliarie doue è la poluere il fuoco, con una saettella d'acciaro messa in uno gran trapanno con grande haste, e grã mattarozza grossa, poco manco di quanto uolete che il buso sia et che la ponta habbi fatta à modo d'uno scarpelleto con il taglio bolso, et piano, et che sia tẽperato nel principio della uiola. Forassi anchora cõ un altro modo mettẽdo la saettella in uno manico che ha forma d'uno rocchetto da seta, adattando l'artigliaria in fianco con uno archetto, ò con uno neruo, ò su ne sottile appoggiãdo la parte di drieto della saettella à una uerga di ferro doue sia stampatoui un piccolo ritegno, et con diligẽtia facẽdo girar la saettella, et con la uerga pian piano spegnẽdola, secõdo che la ua logrando la forarete, p fin che arriuarete

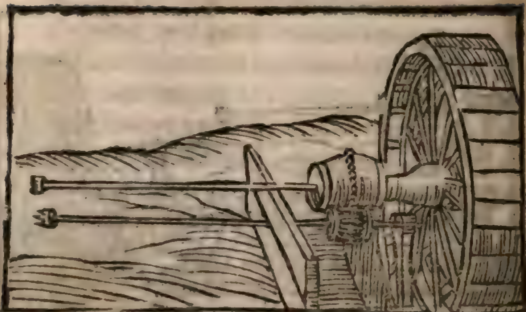
al uano dell'anima, auertendo di far in modo che la non ui si spezzi, perche molte nolte chi nõ è diligente quando le spezzano cauar non le possano, & delli due modi quasto dell'archetto secondo me è il piu sicuro, e delle forme delle saettelle quella dello scarpelletto è la miglior, perche assai piu leua che se gliè con ponta à oliua, ò quella delli due tagli l'uno contrario à altro, come molti costumano, & sopra à tutto auertite di fare che il buso non sol referisca nel uano, & in qual piu strèmo del uacuo dell'anima à ponto, ma una parte se possibile è si troui à essere nel sodo, che solo basta ogni poco che sfondi, atteso che per sperienza si è ueduto, che il fuoco messo per tal modo fa che la forza della poluere non ribbate l'artigliaria in dietro, et non battendo non dà passione ne all'artigliaria, ne alli carri, che la sustiene, & tirano piu giusto, & cosi à questo modo condotte, si possano dire finite, se dentro il uacuo, doue ha da correre la palla, sono da bronzi ò dalla terra perfettamente rinette. ma ꝑ piu cautella belleza, e sicurtà dell'artigliarie, & per far che l'effetto loro del tirare il faccino con perfetta ginstezza, Hanno questi signori soldati ouero maestri di artigliarie principato à uolere cosi le grosse come minute, che dentro per tutto si triuellino, come si fanno gli archibusi, & schioppi di ferro, che per tirare à braccia si costumano, con liquali non solo li colombi, ma con la mira, che gli fanno,

danno in ogni piccolo segno, & ammazzano ogni uccello, ò animal che uogliono, anchora che'il sia piccolo. Per ilche ui uoglio, notare parecchi modi, che ho con sperienza usati, accio che uolendo, ue ne possiate ancho r uoi seruire per fin che non trouate meglio d'uno di questi, & per far questo effetto, doue ho potuto, ho fatto una ruota grande doppia da poterui caminare dentro un'huomo, per darli il moto, & quando non ho potuto questo, ho fatto con una ruota da carri di cannone, & in la bossola ho incastrato un legno per il mezzo delquale ho messo uno stil di ferro con un manico torto simile à quel che uolge detto ferro da ruota, & dall'altra testa ho fatto una buona gobbia quadra, & la ruota ho posata sopra tal biligó, nella gobbia di questo ho commesso uno stil grosso longo tanto che serua à toccar il fondo del uano dell'artiglieria, & in cima di questo ho fatto saldar uno quadro d'accio con tutti e quattro li suoi canti giusti, & taglienti, & bene temperati, perche messo nella bocca dell'artigliaria il girato facci, à ponto il tondo; & questo è il modo commune; honne ancora fatti con cassellidi bronzo, & commeßoli d'acciaio, quattro cantoni, per fuggire quella incommodita, che rende quel maßello d acciaio, & ferro, intemperare à giustare a ponto, et arrotare, perche'l sia tagliente, dipoi ho adattato il pezzo dell'artigliaria che ho uoluto triuellare sopra à uno modello

d'olmo, ò di noce, ò d'altro legname, che sotto sia piano, & fattolo à modo d'uno carretto, & fermatolo bene con legature di ferro, ò con funi, ò come meglio mi è parso, acciochè il triuello nel leuare non il moua. Et poi ho messo questo sopra il piano d'un palco fatto di piu modelli che gabbino di longhezza almeno lo spatio di due uolte di quanto è longa l'artigliaria, & l'ho fatto forte, & ben fermo, & fra il letto doue è collocata l'artigliaria il piano detto ho messo tre corletti tondi à trauerso, acciochè facilmente l'artigliaria secondo che è tirata camini, & per questo ho adattato auanti uno arganetto p trauerso che equalmente tiri due pezzi di canapetto attaccati alla sponda del letto à due buoni oncinetti di ferro, & anchora io ho acconcio un'altro arganetto dietro per poterla retirare quando la score, et per cauarne le triuelature, e il triuelloe, cosi quãdo io ho finito d'acõtiar tal edificio cõ l'ordine dettoui, ho fatto gittar cõ la forza di tre, ò q̃tro huomini la rota biligata, e prima ho l'haste del ferro nella gobbia, ò da capo ò da piedi ben commessa, & per uno buso che li trapassi, messo una chiauarda, e co tirare dell'arganetto accosta la bocca dell'artigliaria à poco à poco girãdo l'ho fatta andar fin nel fondo, & cosi in due, ouero in tre riprese crescendo sempre gli tagli del quadro dell'acciaio uno spago se non piu io l'ho benissimo nette, & triuellate.



Ma molto piu mi piace il triuellare per uia della ruota doppia da poterui caminar dentro con un huomo, ò dui, che cō la ruota da carri de canone, p rispetto che al suo l'asse, s'el si puo aggiugnere uno pettine, ilquale entrãdo in uno corletto che anchora lui habbia per asse uno altro triueleto, & caminando nella ruota in un medesmo tempo se puo triuellare due artigliarie, & fa molto maggior effetto questa giunta che non fa l'asse proprio della rota, & questo non puo accadere nella ruota de canoni perche non se li puo accomodar. gli huomini che à braccio dia il moto alla ruota per fare tãto effetto, come nella figura dissegnato si uede.

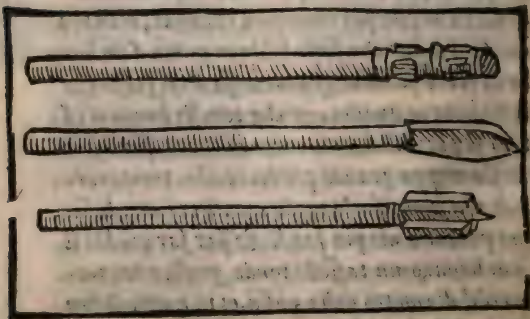


Anchora ho fatto tale effetto di triuellare con piu altre sorti di triuelli, quali, ui uoglio narrare, perche accadendoui non habbiate à esser suggetto à un modo solo, & in Firenze uolsi uedere lasperienza di piu modi in fra gli altri per triuellare una colubrina feci un'basta di legname di leccio secco grossa poco meno ch'il uano dell'artigliaria, nel quale feci in loco del massello dell'acciaro incastrare à contrario l'un del'altro otto tagli d'acciaro temperato, & fatti taglienti con tre cerchi di ferro, un da piei, uno in mezzo, & l'altro da capo legamento d'essi adattati pero da poterli mettere, & cauare à uostra posta, de quali quattro ne ueniuano da capo, & quattro piu bassi, & cosi questo talstile mi serue à triuellare tal colubrina benissimo. Ancbora oltre à questo per triuellare il Leofante nel medesimo luoco col parere d'un fabro, ingegnoso si fe un triuello à similitudine d uno di

quelli

quelli ch'adoperano alcuni maestri di torno, che li chiamano triuelli alla francese, che stano quasi cõe gobbie, ma questo era cõe un pezzo di cannale d'acciaro temperato cõ gli suoi tagli uiui, & taglienti, & questo girandolo con una ruota grande leuaua benissimo anzi alcune uolte piu presto troppo che poco, & non osseruaua, in tutto li termini giusti. Anchora come u'ho detto di sopra uolendo fare un triuello d'acciaro da cõmetter per triuellare cannoni, ò doppi cannoni ò pur che fusse saldo in ponta d'un baste di ferro sarebbe grande difficultà farlo che steße bene in quadro, & che teneße buoni li cãtoni si per fabricarlo come anchora per eßer maßa troppo grande per scaldarlo, temperarlo, ò alla ruota farlo tagliente. Per ilche bisogna pensar à uie piu facili, & per far questo si fa di bronzo un tassello tondo großo poco meno ch'il diametro della palla, et in questo si fan quattro, ò al piu sei canali, che stieno in fondo à coda di rondine, & in questi da poi sia commeßo quattro coltelli d'acciaro ben temperati et taglienti, & u'ho detto quattro, perche quattro fanno meglio che se fußero piu, atteso che con piu si dà gran fatica, quanti piu sono al triuello, perche piu s'attacca, et cosi questo tal taßello commeßo in un stil quadro di ferro, ò di legno grosso, e lõgo à sufficientia, et atrauersato per di sopra che nõ poßa uscire cõ una chiauardetta, et con la lieua d'una grã ruota ti

rata à braccia, ò à huomini per dentro, ò per di sopra che la caminino, ouero con cauallo, ò acqua, adattata si triuellarebbe non solo un'artigliaria di queste che hoggi si costuman, ma una bõbarda, e al tutto se ne leua ogni superfluita, ò impedimẽto che p dentro la palla potesse p q̃l si uogli modo alla uscita hauere, et cosi questi sono gli modi che per triuellare artigliarie, usati e ho usati, ò ueduti, ó ho sẽtiti che si sieno usati.



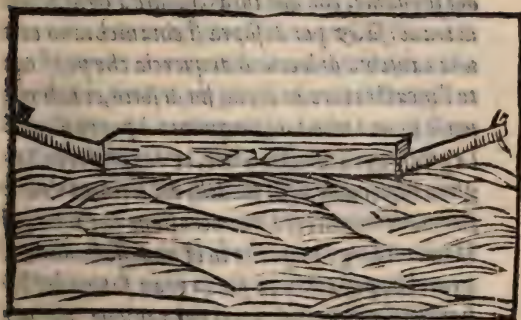
Hora hauendo fatte l'artigliarie, & dalla terra rinette, & da ogni altra puperfluita, battute, & triuellate, & fatti gli loro busi da introdurui il fuoco, & ridutte tiranti. si deuano prouare, tirandole tre botte per discredere, & sicurare il Patrone, che l'ha fatte fare cõ poluer commune, e l'ultima con tanta quantita che sia di peso pari alla palla. Dapoi altro nõ gli manca se non di metterle nelli loro carri, & condurle in atto. Per ilche, acciochе possiate anchor questo fare ui uoglio in q̃sto discorso dar luce come

far si deueno gli carri loro: Dicendo contra à un certo parlare, che molti dicano, delle misure et pesi che bisognano alle cose, lequali quando questi non le sanno diterminare, dicano douersi farsi fare à discretione, lequali cose se gli huomini non sono di molto giuditio, ò di molta sperienza, ò se à caso non ui si abatteno, che potria esere, sempre sono per far, ò poco ò troppo, & per concludere tutte le cose che hanno bisogno d'un'altra, ò con misura, ò peso, è di necessità che habbino insieme conueniente proportione, & quello che gliela uuol dar à caso ò per sua discretione facilmente puo errare. Ma la uera, & piu sicura uia è quella che con l'esperientia della ragione si tira dalla cosa che uolete accompagnare, laquale sempre trouarete che ella ha in se con il mezzo, ò con il terzo, ò con il quarto, ò con altra parte determinata la sua predetta proportione. Et tornando à questi che fanno li carri per l'artigliarie, & che fanno li letti et le ruote à caso, hor piu basse, hor piu alte, hor piu sottili, & hora piu grosse & piu cariche di legname, che al peso & alle forze dell'artigliarie non si conuengano, Tal che secondo l'oppenione mia s'aggirano come farfalle à lume; attese che le uengano spesso à far tanto deboli che al tirare regger nõ possano, & q̃lli che da q̃sto rispetto guardar si uoglino, le fanno grosse cõe massi di legname cascano in un'altro inconueniente, perche le fanno tanto sconcie che diuen-

tano inhabili da poterle condure à uiaggio e al le battarie, et à quelli luoghi doue li pa troni ser uire se ne uogliano, anzi bene spesso, à chi l'ha cosi, gli sarebbe meglio à non le hauere, per tro- uarsi da esse non solo impedito, ma come immo- bile, & legato, & lassar in man delli nimici nõ si uorrieno, ne si deueno, ne ancho condurre non si possano. Perilche, secondo la mia oppenione & secondo che trouo, dal pezzo dell' artigliaria s'hanno da cauar tutte le misure si la longhez- za come la grossezza de letti, & dapoi del dia- metro della ruota s'ha da cauare la grossezza del mezzo, & cosi del mezzo s'han da cauar li gaui, & di gaui li razzi che li sustentano, & co si l'aße che entra ne mezzi doue girano le ruote con dar loro conueniente großezza, et longhez za, delquale primamẽte dir ui uoglio, come que sto mi pare che habbi bisogno di quattro consi- detationi, prima ch'il sia di legname di natura duro, ben secco, & bene stagionato, großo secõ do il peso che ha da supportar lõgo, in prima la continenza del letto, da poi quãto sono li mozzi & piu tanto quanto sicuramente da capo ten- ghino le chiauarde, & ancho dalla ruota al let to facciano alquãta di separatione. Perche nel caminare le ruote non stracciano il letto, et che tutte queste longhezze congionte insieme si die auertire che non eccedino alla larghezza d'una carroreccia commune, & di grossezza si confac ci alle bossole delle ruote, & uuole anchor que

Modo di far li carri per le artigliarie.

sto tal aße alquãto ogni testa corneggiar: pche meni la ruota da piei larga piu che da capo, & à uolere tal aße formar si ua prima sfacciãdo il suo legno cõe uedrte qui appresso disegnato.



I letti dell'artigliarie grosse si debbano far longhi quanto è la longhezza dell'artigliaria, & grossi di legname il terzo della palla, larghi tanto quanto l'artigliarie, e incastrino à ponto, & che commessi li bilighi facilmente alzando, & abaßandosi mouino, et di altezza uogliano essere quanto é l'incastratura del pezzo con l'incastratura dell'aße, auertendo che tagliata non la debiliti per tal modo che la non tenga per ribattere in dietro, quando la tira. Molti sono, che tali letti far costumano senza alcuno garbo piani come due pezzi di modelli, che inuero tal forma si fa alle molto große, ò à quelle che hanno da seruire per corsia di Galera, ouero forse al non potere trouare modelli à sufficientia tanto

Modo di far le ruote de l'artigliarie.

larghi, anchor che quelle che si mettenò in naui ó in luoghi che habbino à stare ferme non importa come sieno, hor q̃ste si colleggano cõ tre galiarde trauerse incastrature, per la grossezza del legname, con due incastrature à ogni testa di trauersa, & per di sopra si chiauichiano con una cauichia di leccio, ó di quercia che pasi tutte l'incastrature, et arriui fin di sotto, et tali trauerse sieno tanto longhe quanto à ponto u'entri la grossezza dell'artigliarie, et le cornici in taglino hauendole nelli modelli del letto, et s'incastrino, altrimenti si daria occasione che il pezzo standoui largo in quà et in là andasse ballando, tirarebbe poi costiero senza gran fatica del bõbardiere. Le ruote de carri per ragione, & per sperientia è stato ueduto che quãto hanno maggior diametro piu facilmente muoueno, per hauer il lor circuito piu leuato in se, e posar nel uano della terra manco, ma sono piu debili rispetto al tratto longo de razzi, et oltre à questo nõ s'hanno da far tanto larghe di diametro che ui portasse tanto che messa l'asse non signoreggiasse il pezzo dell'artigliaria, & pero hauete da cõsiderare la grossezza, del uostro pezzo, e l'altezza de leti, & uedere s'haueste à tirare in un luogo piano, & l'asse non ui uenisse tanto alt o che di molto sopra facesse la cosa che uoleste battere, pche in molto alzare l'artigliaria dietro s'offende nel tirare, anchor che facilmente le ruote si muouino il letto, & pero sette uolte quanto è

Modo di far le ruoti d'icarri de l'artigliarie.

il diametro dell'artigliaria grossa da piei, farete il diametro delle ruote, & la grossezza del suo mozzo farete la sesta parte del mozzuto, & di longhezza il quarto del diametro. Questi communemente per fare meglio si lauorano al torno, ouero con uno sesto à mano, perche sono come il ponto à tutto il circulo, fannosi dalla parte di dentro piu grossi che di fuori, perche hanno da contenere la boßola maggiore rispettoalla parte della asse in grosso.
Auertendoui che quando tal mezzo è piu longo tanto piu fa il carro sicuro à non riuoltare sotto sopra, come speßo caminando auiene, ogni ruota si fa di cinque ò di sei gaui, à ogni gauio s'adatta due razzi che cõmessi prima nella stampatura del mozzo, e incauichiati cõ due cauichie trauerse per ogn'uno passando nella stampa dell'altra, et dapoi al suo dritto bucarando, e stampando à trauerso del gauio si commette le ponte, et strignendole à ponto formano un circulo giusto mandandogli con il corpo della mazza per in fine al termine del ritegno del razzo. Auertendo, che quando fatte nel mozzo le stampe da commettere gli razzi, di fare che gittino le ponte in fuori al meno quanto è la großezza del gauio, acciochε la ruota non prema il razzo per dritto. Mosso tutto da ragione, et sperientia. Perche s'è ueduto che caminando con artigliaria qualche sasso, come auiene, che si

ſcontra, urta nelle ruotte, ouero per trouare la ſtrada pẽdente molto ſi gitta il carro in ſu una banda, & all'hora le ruote coſi fate uengano à dattar li lor razzi p dritto, e fãno forza à ſuſtẽtar il peſo aſſai piu gagliardamẽte che nõ fãno q̃lle che hãno li loro razzi per dritto. Perche quãdo le ſi trouano forzate, & pendenti ſi truouano le loro ruote torte, il carro facilmente trabocca, & le ruote ne razzi, ò uero ne gaui ſi ſpezzano. Et coſi cõdotti di legname li letti delle artigliarie, & ruote, e composti in carri s'armano di ſpiaggie di ferro, et principalmente le ruote, allequali primamente per ogni ruota ſi fanno due boſſole, una di circuito piu grãde che l'altra, & ſi commetteno nel mezzo, la maggiore dalla parte di dentro, & l'altra di fuori, & quelle ſono che incannano l'aſſe. Anchora ſi fa a ogni mezzo due cerchi nelle teste alquanto acantonati, perche il tenghino che non ſtenda, et ſi cõfichiano, & ſtrengano bene di fuori, nelli estremi del circolo ſi metteno quattro pezzi di ſpiaggie, almeno larghe quanto è il gauio, ò poco manco, & con chioui con teste groſſe, accio fatti ſecondo le qualitati dell'artigliarie, et de gaui con uno ordine, ò due ſi conficchiano. Houi detto douerſi fare questo con piu pezzi di ſpiaggie, & non con una, anchora che la ritegneſſe tutti gli gaui, come alcuno ſi crede, che ſtare doueſſe meglio. Ilche non è uero, perche ſe caſo

si occorresse di racconciare il carro di gaui, ò di razzi, facilmente, essendo di pezzi, si puo fare, sconficcando solo doue bisogna, senza hauere à sconficcare il tutto, il quale senza dubbio quando si sconficchiasse in scambio di racconciare in uno altro luogho della ruota, giustando ui crescierebbe la fatica, et cosi à ogni afrontatura delle sopradette spiaggie solo fa una legatura di ferro bracata, che le piglia tutte due, & si lega sotto al gauio, & ancho per piu fortezza si fa à ogni gauio una incastratura che commette l'uno nell'altro, & di fuori si conficcano, et trapassano all'altra parte. Armansi di spiaccie di ferro, similmente anchora gli letti, & prima à luoco doue stanno gli bilighi dell'artigliarie si mette à ogn'uno un piumacciuolo di ferro, che ha di sopra uno becchetto forato, da mettere una chiauarda, & sotto una coda di chiauarda per la grossezza dello letto per fino di sotto; appresso si circondano tutte le teste per infino al taglio dell'asse, & di sopra per fino presso sopra al biligo, doue è una suodatura che piglia un'altro pezzo di spiaggia, che caualca il biligo, & ua per fino al pari della culatta, & questa da quattro chiauarde, che trapassano per la grossezza delle spõde del letto, & pigliano le parti di sotto, che ue n'è una che trapassa l'asse, & dal buchetto del piumacciuolo sono ritenute tali ferrature, & con le loro riparelle, & zeppe ribiadite, da poterle, uolendo, facil-

mente cauare. Dapoi à ogni coda di letto da piei si mette una legatura di spiaggia, & queste con chiodi si conficano, & in mezzo della trauersa da piei si mette un anello con una cathena, & poco piu su attrauerso del letto si caccia una cauichia grossa, per mettere il timone da potere tirare con boui, ò buffali, ò pur con caualli, & ne i piani della larghezza del letto sopra à l'asse si mette un buono oncino di ferro uolto al contrario della bocca, per potere attaccar un canape, che non scorrino alle calate, & ancho per tirarle alcune uolte per tal uerso, respetto à luochi disastrosi, che per li camini si scontrano, & questi come potete comprendere sono tutti li pezzi delli ferramenti che uanno in uno carro d'artigliaria, à chi uuol ben ferrare, & hauete da sapere, che se gliè cannone, uuol di ferro poco piu ò manco di libre quattromile cinquecento, ouer cinquemila libre di ferro.

Modi di fare le chiauagioni delle ruote.

Et perche le chiauigioni delle ruote hanno diuersità secondo li pareri, ui uoglio discorrere le differentie di quelli che s'usano, quali sono di tre sorti, ma questo deue considerare chi ha da condurre. Perche ò le s'hanno da condurre le artigliarie ò per montagne, ó per terre fangose, ò poluerose, ouero sassose, accioche possiate soccorrere à li incommodi, et u'auertirò d'alcuni uantaggi, de quale per hauerne nõ si die mancare, di cercare, & farne ogni diligentia, & in questo è grandissimo aiuto, et pero per li fanghi

& luoghi piani quelli chioui, che sopravanzano la ruota, si ficcano & fanno difficultà à tirarle, et anco alquato il secondo chiodo cõ qllo ch'in mezzo à ponto s'accorda à impontare, et accresce difficultà, & pero per questi tal luoghi sono meglio quelli c'hanno le teste piane incastrate con una stampa nella grossezza della spiaggia, & che fuori di essa non hanno alcuno rilieuo, et di qsto ne fece sperienza quel sapiẽtissimo Signor Alfonso Duca di Ferrara, qual di sua bocca mi disse hauere che al carro dell'artigliaria cõ ruote cosi fatte bisognarli manco un paro, & due di caualli, ò di boui; che à quello che hanno le teste acute à similitudine di ponte di diamãti, è uero che alla uista quelli sono piu uaghi, e senza dubbio credo che alli luoghi nõ tuosi & aspri questi del capo à diamanti fatti sieno piu utili; perche meglio defendeno la spiaggia del ferro, & la ruota del sasso, & ancho per ficcarsi tali põte fanno alla ruota certo appoggio da non potere soccorrere ne à lo scẽdere ne al salire. L'altra sorte di chiauagioni che hanno il capo tondo sono fatti à caso per carra da portare pietre, & da maestri senza consideratione ó disegno, che solo gli basta che tenghino la cosa, che cõficano; Appresso alle chiauagioni sono le differentie delle legature, quali come u'ho detto, chi le fa à modo di braccia che piglia le riuerce delle teste delle spiaggie; & doue s'accostano sotto; si legano con una

chiauardetta ritorta, & alcuni le ripiegano in loro medesime, et ancho è che in scambio d'una ne fa due, & à ogni testa, & ancho in mezzo della spiaggia ne mette una, tutte tali cose sono pareri, & uolontà de maestri. Voglioui anchora auertire del legname che per tal effetto da adoperare hauete, qual auertite d'hauerlo, di che sorte il sia, che sia secco, & stagionato, & che per fare li letti, & li mozzi, & gli gaui sia d'olmo, li razzi & l'asse di leccio, ò di quercia, & di nuouo ui dico che uuole esser benissimo stagionato & secco, altrimenti in poco tempo, ò in poco uiaggio ogni cosa si scomette & guasta, & di nuouo gli hauete da rifare da capo, hora secondo le grauezze del pezzo s'ha da pensare di metterlo in carro, alche molti ordini di uiti, & d'alzari di pesi ui potrei dire. Ma quello che per necessità s'usa è una scaletta bucarata, qual cõ una chiauarda di ferro fa sedime à una lieua, & prima se incassa nel letto il pezzo in terra senza ruote. Dapoi s'alza l'asse da una banda, et ui si mette sotto qualche cosa, che non li lasci tornare in dietro, & dapoi si fa il medesimo da l'altra parte, & cosi in due, ò tre alzate s'alza tanto, che nell'asse entra una ruota, et cosi si mette anchora l'altra, & con il percotere, & con le lieue si riducono alli termini loro, & con una chiauardetta nella ponta dell'asse si fermano. Restaui hora, per poterla menare, solo à acconciare li timoni, che s'hanno adatta

Modi di condur le

re, secondo con che tirare la uolete, ò con li huo- *artiglia-*
mini, ò con gli caualli, ò con buoi, ò buffali. Se *rie.*
con huomini, si mette sotto uno caretto cõ due
ruotette, accioche la tenga suspesa da terra, &
s'attacca il funichio alla cathena, che metteste
da piei, & con una chiauarda si ferma la coda
del carro sopra al carretto, & fassi tirare il fu-
nichio. Se con boui, ó buffali, si mette un timo
ne solo alla chiauarda del mezzo, & alla pun-
ta del timone s'atacca alli buoui il primo gio-
go, & al funichio segue d'attaccare il resto. Et
se con caualli, ui s'adatta due timoni, uno per
banda, & uno cauallo entra in mezzo. Da poi
s'attacca il canape à uno oncino del timone; e
passa per il collar del primo cauallo à uno à
uno, ò à due à due, cõ questo ordine ue ne pote
te attacare quãti n'hauete dibisogno, accioche
facilmente la tirino, con li quali piu che con al
tro animale, con prestezza, & facilita, à luoco
doue uolete, si conduce. Et fino qui sia detto
quanto ui poteße dire propriamente dell'arti-
gliarie. Delle polueri, et delle Palle, et de mo-
di d'adoperarle ui dirò alli loro luochi, quando
ui ragionarò delle battarie, che si fanno.

Modo come si fanno, mediante le fusioni, le pal
le di ferro, da tirare cõ le artigliarie grosse,
et piccole. Cap. IX.

PEr non deuiare da l'ordine principato, si
nel dire delle fusioni, come delle cose neces
sarie all'artigliarie, ui dirò al presente il

modo con che si fanno le palle del ferro, inuentione certamente bellissima, & horribile, per il suo potentissimo effetto, cosa nuoua all'uso della guerra, perche non prima (che io sappi) furono uedute palle di ferro in Italia per tirarle con artigliarie, che quelle che ci condusse Carlo Re di Francia per la spugnatione del Reame di Napoli, contra del Re Ferrando l'anno mille quattrocento e nouantacinque. Hor, benche di queste ue ne habbi succintamente parlato in dietro, quando ui dissi del purgare del ferro, Mi è parso piu distesamente douerui qui di nuouo come le si fanno dimostrare, per ilche primamente ui dico essere necessario, oltre al ferro mantici, manica, & carbone, & hauere le forme, senza lequali di gitto fare non si potrebbono, & queste tal forme gia nelli principij che se ne cominciò à lauorare in Italia, si soleuano fare, per non l'hauere à fare sempre di terra, di bronzo. Hora gli maestri presenti, per uantaggio di saluamento di spesa, le fanno di gitto del medesimo ferro, lequali anchora che io sappi, che per uoi medesimi per gli ordini delle forme auanti insignatoui fare le sapeste, Pure perche in ogni prattica di cosa particolare ha qualche differentia dal generale, ui dirò l'ordine, che si tiene à fare queste, per lequali primamen-

Carlo Re di Frãcia nel 1495 fu il primo che portò in Italia palle di ferro per l'artiglia rie.

Modo di fare le

te si fa una palla di legname, ò di terra, ò uerò se ne ha fatta una di piombo, ò di ferro, ton da, & à ponto alla misura che fare la uo lete, caso che nella uostra forma fare ue ne uogliate solo una, se non habbiatene tante, quante uolete che la contenga, & questa, ò queste, sotterrarete mezze in una tauola, ò in creta, & onta con olio, ò con grasso porcino, ui farete sopra una forma di gesso, ò uero di terra, se non hauete gesso, à ponto come di ferro, ò di bronzo uolete che la sia. Dapoi allo scontro di questa farete l'altra mezza; & dapoi cauate ui farete le sue bocchette per gli gitti, & sfiatatoi, & cosi quattro buchi da inchiauare, per farui gli ricontri, & dietro ui farete uno picciolo, ouero una risegna da potere attaccare le tanaglie, & cosi queste fatte à ponto, gli incenerarete, ouero le ognerete de olio, & ogni una di perse, formarete à mezzo à mezzo con terra da forme, & farete gli loro carri liquali cosi fatti, & ricotti riempirete di bronzo, ò di ferro fuso, come piu ui piacerà, & cosi hauerete le forme da gittare le palle, che seruono benissimo, nelle quali ui se ne adatta una, tre, cinque, & sette, & piu se piu ne uolete da potere gittare per uolta. Recordandoui sempre quando gittarete d'incenerare dentro alquanto le forme con cenere di

palle di ferro per l'artiglia rie.

bucato, e piu anchora adattarete un gran paro di tanaglioni, che habbino le bocche bucate di un buco quadro, nelquale entri il picciolettò, che di dietro alle forme faceste, ouero entri nella presa della rissegna, & con queste l'andarete maneggiando secondo che u'occorrera. Appresso à queste hauerete il ferro disposto á fusione, ilquale uedrete d'hauere di quello agro corrotto, che per purgarlo dalla terrestrità, è passato al forno, ouero di quelli ferracci ruginosi antichi ributtati, anchor che qualunque ferro buono, per purgato che il sia, con la forza de potenti fuochi di carboni, & mantici à tal effetto serue, ma con piu facilità, et manco spesa si fa con li sopradetti, pero d'essi uedrete d'hauere quella quantità che piu potete. Et appresso à questo uedrete di adattare una fucina con un paro, ò due di buon mãtici con ruota à acqua, ò che per altro modo facile facccino gagliardamẽte uento, & che durare possino longo spatio, & auanti il bocolare di q̃sto sia adattato un catino fatto di peperigno di silice, ouero d'altra pietra, che non fonda, & sia di forma tonda, alto un braccio & mezzo, & largo tre quarti, ò quel che ui pare, & circa al mezzo sieno acconci gli bocolari alquanto piu alto l'un che l'altro, & che habbino li loro busi grandi, acciochè il uento gagliardamente uenire possa fuori, & entrare nel catino, & nel fondo di questo farete un buso da potere cauare la materia fusa, per con-

durla

durla alle forme, & cosi questo bene acconcio, & stuccato, & benissimo incenerato, & adattato in tutto con l'ordine del catino, dettoui auanti nella fusione de bronzi il ricuocerete, & ricotto quando il uorrete adoperare l'empirete di carboni di castagno, se non de carpino, & al fin di quello che potete hauere, & ancho sopra l'orlo per piu alzarlo ui agiognerete alcune teste di mattoni, ò altri sassi che ritenghino il carbone, & gli darete il uento accendendolo, ilquale quando uederete essere bene infocato, tutta la quantità del carbone, u'andarete mettẽdo sopra à poco à poco cõ una pala, ò cazza di ferro, gli pezzetti di quel ferro che uolete fondere, & cosi l'andarete fondendo. Auertendoui di tenere sempre con una uerga di ferro la materia nel fuoco solleuata fin che sia fusa, & ancho netto le bocche del uento d'ogni terrestrità che collocaße, & cosi hauendo la quantità del ferro che ui bisogna ben fuso, et liquefatto per piu facilmente fare, adattarete un cannaletto di ferro tanto longo che sturata l'uscita del catino cõduca il ferro fuso alle forme delle palle, quali ogni paro di forme c'hauete u'andarete portando cõ q̃lle gran tanagli, che auanti ui dissi, & con acconciarle atte al gitto, per fin che fuori esce il ferro, tutte l'andarete empiendo, et cosi si fanno le palle del ferro, ch'à l'artigliaria s'adoperano; è ben uero che chi fa il catino in altro modo, & chi per uo

lere ch'il ferro sia piu corrente ui mette alquãto d'antimonio, & chi ui mette alquanto di rame, & chi anco il corrompe con arsenico, ò risagallo. Ma secondo il parere mio chi esce del suo naturale erra, perche le fanno piu frangibili assai che non sarebbeno; Fassene ancora à martello per moschette, et archibusi, suergãdo un quadro alla grossezza che uolete, alla fucina ordinaria. Dapoi sopra à una ancudinetta si fa il cauo d'uno mezzo tondo, et anco si fa un cisello similmente cauato, & dapoi si scalda bene il ferro, & fra l'incudine, et il cisello se ua battendo, & spesso dentro girando, tanto che la conduciate al perfetto tondo, dapoi si taglia, & s'amacca l'attaccatura cõ il medesimo cisello, & cosi n'ho uedute lauorare benissimo, et sono lisce, & assai piu belle che q̃lle che sono fatte nelle forme di gitto, e di piu non sono frangibili, perche sono fatte di ferro dolce & buono, & senza corrottione d'alcuna cosa maligna alla sua natura.

PROEMIO DEL LIBRO OTTAVO. dell'arte piccola del gitto.

RItornando p seguitare al primo uostro intento di parlare dell'arte fusoria, dellaquale hauendoui dimostrato come si fanno l'opere grandi potreste hauere pensato che ui fosse aperta la uia ancora alle piccole, et non hareste errato. Ma per fuggire fatica & spesa, ci sono uie da potere usar piu breui, et piu

facili, si per poterfi le cose piu facilmente maneggiar, come anchora alle forze delle materie piccole nõ bisogna hauer tanti respetti, et pero uolẽdouele distinguere ui chiamarò questa l'arte piccola del gitto, & prima d'essa ui dirò piu modi di far polueri da formare, & dapoi ui dirò d'alcuni modi da formar in casse, et in staffe, & come si dispongono le dette polueri per gittar in secco, & in fresco, & appresso ui dirò di alcuni modi che si tengono da maestri per secreti, da disporre li metalli in le fusioni, & à farli correnti, acciochè facilmente habbino empire li uani delle nostre forme.

LIBRO OTTAVO DELLA PIROTECHNIA.

VARII MODI DA FAR POLVERI DA TRAGITTARVI dentro bronzi, per l'arte piccola del gitto. Cap. I.

GENERALMENTE per far tal polueri ogni Sabione, Tufo, Belletta di fiumi lauata, & simili terre che habbino la loro grana per natura sottile et magra, sono per loro medesime, & accompagnate buone per tal effecto di gittar, pche sono disposte à riceuere bene li metalli, p certa aridezza c'hãno in loro, ancora se ne compone cõ l'artificio d'assai sorte. Dellequali ne anderò narrando tutte quelle che

la sperientia per bone mi harà fatto conoscere.

Modi di far poluerі da tragittare bronzi.

Ma prima uoglio che torniamo à parlare di quelle naturali, perche sono proprie terre, & puosene sempre hauere doue si uogli che sia, & quella quãtitá che l'huomo n'ha dibisogno, & pche le sono per la loro dispositione facili à ridurre mi piacciano molto. Di queste se ne fa luto, & battẽdolo si mescola con cimatura di panno di lana, e cenere morta di bucato, et sterco di cauallo et se ne fa pani et seccano, et dapoi mettono in una fornace à ricuocere, ouero in altro modo, et in sõma si ricuoce benissimo. Dapoi si pesta, et si staccia cõ uno staccio fitto, ò la si macina al macinello de colori de uasari, ò à mano su'l porfido cõ acqua in q̃lla sottigliezza che lo artefice uuole, ò che puo farla sottile, et macinasi di nouo, si rasciuga dall'acqua, e con il fuoco si risecca, et dapoi si piglia tanta di maestra fatta di sale, che la imbeueri, et si rasciuga, et ripesta si passa p staccio, et dapoi questa cosi fatta à uostra posta la reinhumidite, quãdo adoperare la uolete, cõ acqua, cõ uino, ò con urina, ò cõ aceto, sol tãto che restringẽdola cõ il pugno si ritenga insieme, et dapoi cõ essa cosi cõdotta come intẽderete si forma. Fannosi ancora poluerі di mattone pesto, di tripoli, di cenere di uiti, di tegole, et docci colati, di smeriglio bruciato, et stagno calcinato, di paglia, et anchora di carta brusciata, & di cauallina, et ancho di quella di gemme di castrato, et di molte altre cose, e di

tutte la bontà loro consiste in tre parti, cioè, in riceuere bene il metallo, in esser sottili presso al impalpabile, et cõ farsi alla maestra, che le faci dure, et tenaci quando le sono secche, Appresso alle dette io n'ho gia usitata, quando mi è occorso, una, et fattola piu uolte, m'è riuscita buona, che per farla, ho preso parti due di pomice, & una di scaglia di ferro, & l'ho macinate sopra al porfido, ouero nella pila che macinano li uasari li loro colori, et al fine datoli la sua maestra del sal preparato, ho truouato seruirmi benissimo, cosi come u'ho detto, si nel riceuere il metallo, come formarui ogni minima cosa dentro, per sottile che fosse: & se il rilieuo, che ui formano, nõ era molto, à due, à tre, e quattro gitti, senza hauer di nouo à riformare, che anchora in questo benissimo m'ha seruito.

Modo di preparare il sale per dare la maestra alle polueri da tragittare. Cap. II.

PErche è di necessità che le polueri che si fanno per tragittare habbino una maestra d'acqua di sale, & pero ui uoglio hora insegnare à preparare quel sale che far si deue tal maestra, perche senza non harebbono tali polueri neruo da contenersi in loro stesse secche che le fussero; e cosi per cõcludere, si piglia quella quãtità di sale p preparare, c'hauete di bisogno, e si mette in uno pignato rozzo, cotto, ouero crudo che sia, bẽ secco, se cosi bẽ ui uiene,

Modo di preparar il sale per dar la

maestra à le poluevi da tragitare.

e si copre con uno testo, ò cõ terra da forme ben fatta, tutto si luta. Dapoi si circõda con teste di mattoni à torno, à modo d'un fornello à secco d'un spatio di tre dita, & tal uacuo s'empie di buõ carbone, et se li dà fuoco, et tãto ui si lassa stare, che da per loro tutti li carboni si cõsumino, e dapoi si piglia di q̃sto sale abbrucciato, anzi fuso, quella quãtitá che pẽsate che l'acqua, che uolete adoperare per imbeuerare la terra, il possi risoluere, et che resti bene salata, & in uno pignato si fa bollire con acqua, & dapoi si lassa posare, et posata con essa s'imbeuera tale uostra poluere, et cõ essa si forma, et uedẽdo per sperieñza che la regga à uostro modo sia bono, se nõ ridate di nouo un'altra uolta alquanta di tale acqua, et tanto fatto che uediate che à bastãza tenga, perche senza tal maestra ritornarebbe, secca che la fusse, in poluere, come era prima, ne potreste senza suspetto, che non cascasse delle staffe maneggiare, & cosi tal terra, ó naturale, ò artificiale se prepara, & acconcia, & secondo che occorre s'adopera.

Dell'ordine, et modo del formare in poluere in staffette, ò casse di legname, nell'arte piccola del gitto. Cap. III.

IN due modi cõmunemẽte si costuma di formare le cose piccole, saluo pero se le nõ hanno sottosquadri che le ritẽghino nella forma, in terra; ò in casse di legno, ò in staffette di

bronzo,cõ polueri di terre naturali,ò artificiosamẽte fatte,à mezzo à mezzo,et questo anco secondo la cosa ò piu grande,ò piu piccola. Hor se uolete formare con terra molle, hauete da ognere il uostro rilieuo cõ olio, ouero con graßo porcino,ouero gli date sopra cõ uno spoluero di carbone, di cenere, ò d'oßo di Seppia, ouero la inargẽtate,ò dorate à secco,ò con oro,ò cõ argẽto,ouero con stagnolo,et dapoi con terra molle alquãto duretta,facẽdone prima una piastra tanto großa, & tanto grande che cõmodamente contẽga il nostro rilieuo,delquale cõ diligenza ue ne commetterete la metà, & laßarete prosciugare. Dapoi sopra riognẽdo,ò poluerando,ui rifarete l'altra mezza parte, & l'una & l'altra ben secche,del mezzo cauarete il uostro rilieuo, & sopra ui farete gli suoi gitti,et sfiatatoi,& bisognãdo stuccarla lo fate, et al fin ricotte, et dapoi cõmeße & bene legate à uostro piacere le gittate, usando tutta la pratica che al luoco,doue ui dißi de l'ottone,u'ho insegnato. Ma pche chi ha da far d'una sorte lauori gran quantità commoda,gli bisogna per commodità usare la uia della poluere; perche è breue, & uuol manco tempo, & manco spesa, & pero se fare uolete questo, ui bisogna hauere piu para di staffette di bronzo, ouero casse di legname, alte piu che non è la metà del rilieuo, che uolete formare, & che habbino commodamente la sua longhezza,& sopra à una tauola pia-

Modo del formare in poluere in staffette di bronzo,ò in casse di legname.

na terrete sempre la metà d'una delle dette staf fette, piena di poluere, alquanto fatta humida, come u'ho detto, per formare, acciochè calcandola con le polpe delle dita, & con la mano si strenga al possibile insieme, con un ferro tagliente la pareggiarete, & dapoi pareggiata ui metterete sopra una tauoletta piana, & la riuoltarete, & riuolta con un spoluaro, perche la non si attacchi cõ l'altra parte la spoluerizarete, et soffiando il superfluo mãdarete uia. Da poi formarete la cosa, che uolete formare calcãdola fino à mezzo in una ò due uolte, sempre cauandola, & rimettendola, Dapoi si ricõmette l'altra staffetta alli suoi luochi, & s'empie di terra, & con ogni diligentia si strigne, & calca, & dapoi come faceste à l'altra parte con un ferro che tagli si pareggia di fuori, et dapoi cõ una ponta di coltello, ò d'altro ferro, si solleua una delle parti delle staffe, & aperto si caua fuori la cosa che formaste, laquale, se à uostro modo sarà ben formata, nõ ui farete altro, se non ue la rimetterete, & caso che alcuna particella, che nel cauare si leuasse, & uoi non la uoleste hauere á leuare di bronzo, con diligẽtia ue la rimette, bagnandola alquanto con acqua di sale, ô con chiara d'oua, ò con acqua di gomma arabica, ò con altra acqua che sia uiscosa, cosi à questa fatti gli gitti, ò sfiatatoi, ouero à un tratto fatto che uenghino insieme con le cose formate, metterete ritte appresso

al fuoco à sciugare, & se fossero cose che ricercasseno dentro anima per farle di bronzo, ò di metallo uacue, & sottili come sono posamenti, ò ftil di candilieri, sonagli, campane, gli mortaretti, ò simili sopra à un ferro adattato gli farete con una forma della medesima poluere, ouero col modano, ò a mano di terra molle con la metà, ò piu, di cenere, & gli farete ben seccare, & ricuocere, et dapoi dẽtro alli uacui delle staffette, alli loro luoghi gli collocarete come gli loro segni ui dimostranno. Dapoi con la fiamma d'uno candelo di seuo, ouero cõ quella d'una poca di tormẽtina, benissimo la suffumigarete, & dapoi le congiugnerete insieme, & fra due tauolette piane in una strettora le serrarete, ouero con legatura d'una fune, ò altro modo le fermarete siture, & cosi condote al fin le gittarete di quel metallo che uorret te, e li medesimi termini che u'ho detto delle staffette, s'usa alle grãdi, & alle casse, ne lequali ho gia ueduto gittar moschete di 300. libre il pezzo, & candelieri grandi, & capi fuochi, & lauori d'assai importantia, & ueramente è modo presto, & facile.

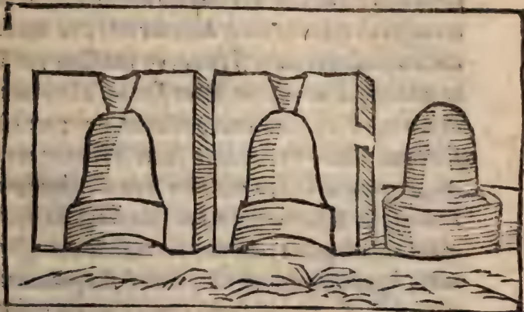
Modo di far la poluere da tragittare ogni metallo in fresco, e modi di formare. Cap. IIII.

PEr fugire fatica, & tempo, è stato trouato contra al ordine naturale dell'arte, il gittarete in terra humidida laquale è cosa che ueramente molti la desiderano, & pochi la

praticano, perche nõ è uia piana ne sciolta del l'effetto, come nell'apparentia dimostra, & à fare questo si piglia una parte di Tufo giallo, che habbi la grana sottile, ouero Sabione di fiume sottilissimo, & benissimo lauato, & che sia stato in fornace ricotto. Dapoi si piglia cener di gemme di castrato la terza parte, e un duodecimo di tutta la quantita di farina uecchia sottilmente cernita, e pestando s'incorpora, & componessi insieme bene ogni cosa. Dapo i si piglia orina, ouero uino, & se inhumidisce, et inhumidita s'in forma instaffette, ò in casse di legname quel che uolete, et cauati li uostri rilieui, fate li gitti, et sfiatotoi, caso che insieme con la cosa formata non gli haueste fatti, et dapoi con fumo di tormentina, ô con candello di seuo, al solito le suffumigate, et appresso si riccometteno insieme le forme, che hauete fatte, et hauendo il uostro mettallo fuso, à uostro piacere le gittate. Sono alcuni, che con questa arte fanno campanelli, sonagli, et mortaretti, et altri lauori, e alli campanelli, et mortareti, è di necessita chi non gli uuol far l'amme di terra molle, facci la forma di tre pezzi almeno come ui mostro dissegnato che come uedete ò staffette, ô cassette ogn'una ha d'hauere le sue commissioni, e le põte che commettino, e s'ha da far conto, che quella di sotto sia simile à un sedime di tutta l'opera et prima si forma il corpo à mezzo à mezzo, ouero à terzo per uolta, et dapoi si fa il dentro

Modo di far la poluere da da tragitar ogni metallo.

con una parte che leghi, et contenga tutte.



Modo di formare diuersi rilieui. Cap. V.

Accade spesso, che oltre à l'hauere le materie bone disposte, è dibisogno anchora sepere cognoscere, et bene intendere, et per forza d'ingegno saper adattare una forma perche sempre non si puo andare per il camino ordinario, perche alle uolte ui ritrouate in luoco, che hauere non potete tutto quello, che ui bisognarebbe, ò che uorreste. Anchora, perche le cose hanno fra loro gran diuersita, e tutte non si puo dare particolarmente regola, ma hauendo, quando le u'occorreranno, di molte cose un certo fondamento uniuersale, l'ingegno piglia occasione di suegliarsi, & per imitatione alli suoi bisogni supplisce. Hora perche mi son pensato, di questo in questa mia scrittura u'ho narrato, non ne haueste prima alcuna minima ombra di cognitione, mi sono per questo esteso,

& piu minutamente narratoui le cose che forse fatto non harei, & per questo ancho mi son determinato qui anchora uolerui dire piu modi, che uolendo formare si tiene, & massime nel fare un cauo, à un rilieuo, ô per far un altro cauo di bronzo d'un cauo, ouero rilieuo, & come ciascheduno rilieuo da tondo in fuori si riduce in cauo, & come del cauo anchora si fa il rilieuo, che tali effetti si fanno prima di stucchi, ò paste, ò altra cosa liquida, che pur formando con essi teneri, ò per discretione di caldo, ò stregnimento di freddo, si faccino duri, come sono draganti, gesso, solfo, piombo, cera, ò simili cose, & per concludere diciamo il modo di fare d'un pieno un cauo. Per ilche hauete prima da considerar se è cosa grande, ò cosa piccola, se è figura, ó fogliame, se è di mezzo, ò basso rilieuo, se è cosa che esca la forma tutta, ô parte, & come sete rissoluto quanti pezzi bisogna fare, formatela con gesso, ouero con stucco, fatto di farina, & gesso, & se è cosa dura con martello, ò strettura, la formarete in una piastra di piombo, & se non formatela con cera, & biacca, ouero con solfo liquefatto, hauendo prima onta la cosa con olio, ò con grasso, & cosi questa forma à uostro modo fatta, formarete in poluere, & la gittarette di bronzo, ò di mettalo ben fuso, & cosi uersa uice uolendo fare d'un cauo uno rilieuo, & auertite, che doue sono sottosquadri, è dibisogno, uolendoli formare empirli prima di terra

Modo di far la forma per il mezzo, ò basso rilieuo.

creta, ò di gesso, ò di cera, et dapoi in la forma, che hauete fatta, q̃lli tali pezzi alli loro luochi diligẽtemẽte ricõmetter, e dapoi sopra ui gittarete la materia, che uolete, che è gesso auertite che sia di poco tẽpo stato cotto, e ch'il sia bẽ stacciato, e cõ acqua tepida, ò fredda sia bẽ maneggiato, rintenerito, e fatto à modo d'un sauore, et auanti che il componiate, habbiate fatto da torno prima alla cosa un ritegno di terra creta, ò d'altro, e cosi quãdo q̃sto è bẽ indurito, e ristretto il cauate, e alli luochi suoi ogni pezzo della forma, cõe u'ho detto, rimetter, e cosi di questa ogni cosa che uolete potrete far forma. Anchor quando ui bisognasse fare la forma d'un tutto rilieuo, con terra creta coprirete tutte q̃lle parti, che tõdeggiano e che il uostro giudicio ui dimostra che se la forma, l'abbracciasse, non l'hauesse da lassare, e sol quella parte per la prima che esce, formate, e cosi andate à parte à parte facendo per fin, che il circondiate tutto, hauendo sempre prima, auanti che sopra buttiate il gesso, onto d'oglio, ò di grasso porcino, ò di mele il uostro maschio, & cosi ancho ognerete tutti quei pezzi, che non uolete che insieme s'attacchino, & ogni pezzo di forma farete li suoi rincõtri, & segni con alcune presette, che gli sustẽghino, per poterli alli lor luoghi facilmẽte ritornar, e cosi di fuori tagliato il superfluo, e dirizzate, e ben ridutte, la forma ne trarrette, apprẽdo il uostro rilieuo, & cosi harete d'esso il ua-

Modo di far la forma d'un tutto rilieuo.

tuo, nelqual le potrete gitare à uostro piacere cera, ò altra uostra compositione liquida, che per freddo, & per tempo s'induri, & ancho fare si possano di terra creta, s'haurete saputo adattare le forme, che ui potiate ualere della metà de uacui, prima che le congiugnate, & ancho di stucchi fatti di cera & biacca, ouero di draganti molificati, et incorporati con gesso brucia to, o con biacc a, ô carbone di mandole, ò con mattone pesto, et con un poco di farina uecchia, pestandola bene in uno mortaro di brõzo, et con qual sia di queste cose dettoui, auertendo che le sieno ben incorporate insieme, lequali se sono bene fatte, altrimenti non fondiano che se fusse cera, et formate tali forme le lassarete seccare, che ui uerranno dure da poterle à uostro piacere in forma di poluere formare.

Modi di fare un stucco p far retratti in medaglie, ò fogliami ó storie di basso rilieuo.

Costumasi anchora di fare un stucco, da poterlo facilmẽte con mano lauorare, per far retratti in medaglie, ò farne fogliami, ò storie di basso rilieuo, per poterli, uolendo formare, per fare di bronzo. Il che per farlo si piglia due parti di cera bianca candidis sima, et una di biacca, et un poco di seuo di becco, et ogni cosa insieme s'incorpora. Anchora si fanno stucchi cõ diuerse gomme, et ancho se ne fa con cera, et pece nauale, o greca, & se ne puo fare con ogni colla, ò cose che per se rinstrenga per freddo, o per caldo & io gia per non hauere à un mio bisogno cera fusi il sapone, et con esso formai, et per non

hauere gesso ho gia adoperato il solfo, et mattone pesto, ò due parti di pece greca, & una di cera, e d'esse cose mi son seruito al bisogno mio & ho formato, & fatti li pezzi, & congionti, come se proprio fusse stato gesso, sopra li rilieui, però di terra, ò di bronzo, ò di marmo che sieno stati, & in essi ho formato stucchi, & gesso se n'ho hauuto, & ancho con cera, mollificata però prima in acqua calda à mano, ma, fusa non gia, anchora che usando un mezzo che io ui uoglio insegnare seria facil cosa che riuscisse, & questo è il bagnare con quel che uolete formare con acqua di mele, con laquale difensione di cosa si forma un rilieuo di cera difficilissimo à uscire con cera, e ancho dentro nel uacuo ui si butta cera, anchora che tale cosa non ho mai fatta, ma per uerissimo me è sta detta farsi, & che primamente, à quel rilieuo di cera che hauete se l'incolla sopra, à ogni loco che non esce un filo di refe, ouero si conficcha con acora, ò spilletti, ò pur s'attacca con cera, & cosi acconcio si bagna benissimo con acqua di mele. Dapoi si piglia uno uaso grãde tanto alto quãto è la cosa che uolete formare, & l'empiete di terra pura liquefatta, & si lassa posare per fin che si uede che le è passata uno certo caldo gagliardo, & che gli è in atto di uolere cominciarsi à congelare, rompesi quel pannicolo che fa di sopra, & attuffauisi à un tratto dentro la figura, ò quella cosa che uolete formare, &

ſubito la tirate fuori,et coſi in quattro, ò ſei uolte u'ingroſſarete ſopra la cera quanto una buona corda, & fatto queſto pigliate gli capi di fili che ſopra alla coſa metteſte, & tirando tutta la cera di ſopra tagliete, & laſſate beniſſimo freddare mettendola in acqua fredda, acciochè piu s'induri. Dapoi à pezzo à pezzo, ſecondo che è tagliata, andarete cauando, & poi alli ſuoi luoghi cauati gli ritornarete, e con lenzette di panno lino ſottili, o con cera riſerrarete tutte le commettiture, & tagli che ferro gli fili, & in queſta forma hauendola prima dentro ben bagnata con la ſopradetta acqua, ò olio di mele, che ſi chiami, à uoſtro piacer l'impirete di cera fuſa, condotta al caldo temperato, & pieno ſubito la uotate, et coſi di nuouo ue la rimettete, talche in quattro, ò ſei uolte coſi facēdo ſia groſſa della groſſezza che uolete, tenendo la forma ſempre in acqua fredda, & al fin laſſandola bene rifredare, quando ſara fredda la cauarete, & trouarete un'altro pieno di cera fatto à ponto come l'originale. Non uoglio laſſare in dietro di non dirui un'altra materia di formare, qual uiddi eſcrutare in Roma da uno Giouene ſeneſe ingenioſiſſimo chiamato Giouambattiſta Pelori, in figure grandi, & tutte tonde, infra l'atre l'Ercole di brōzo di Cāpidoglio, il Bacco de branchi, il corpo di marmo di ſanta Croce. Queſto preſe carta peſta, & come ſi fanno le maſcare, il coperſe tutto á parte

à parte

à parte, & con il fuogo l'asciugò, & dapoi gli diede sopra di colla fatta con farina, & con carnicci, & gli fece una ringrossatura di piu fogli incollati l'un sopra l'altro, & in ultimo gli fece una coperta d'uno lenzolo, & altri stracci di panno di lino; & al fine essendo bene asciutte, quando gli parue il tempo, con uno coltello tagliò tutti gli pezzi, che poteuano uscire, & cosi ne fece la forma, in laquale dapoi con uno penello à pezzo à pezzo dentro dette per tutto cera, & pece greca, & gli fece una pelletta dura da potere resistere à ogni humidita, & cosi ricongionte insieme ui gittò piu uolte dentro gesso, e fece che tutte quelle cose pareuano proprie quelle che haueua formate, et erano tal forme fatte con poca spesa, forti, sicure del romparle leggieri, et portatili à quei luoghi doue meglio li ueniua che certo secondo me hebbe inuentione bella.

Nota de alcuni materiali che hanno proprieta di fare fondere, & correre li metalli. Ca. VI.

NOn basta sapere ben fondere, et hauere mãtici, et carbone à uostro proposito, che à uolere fare gitti piccoli che uenghino bene, essendo cose sottili; è dibisogno aiutare li mettalli cõ materie ontuose, ò corrotibili, come è lo stagno, il solimato, l'arsenico, il risagallo, ouero con altri materiali manco offensibili, anzi sono di sorte che operano per uia di purgatio

Materiali c'hãno proprietà di far fondere e correre li metalli.

ne come, borrace, il tartaro, ò salnitro, anchora il sal armoniaco, il sal cõmune preparato, il sal acali, ò il uetro pesto. Per materie ontuose s'adopera ogni gomma, pece greca seuo, olio cõmune sauone molle, raspature di corna di castrato, & fumo di ragia di pino, è di tormentina, le quali cose secondo li lauori operar si deueno, pche tale è che se li ricerca il metallo puro, come uolendo dorare il rame, ò lauorarlo à martello, sentire non puo l'odore dal stagno, similmente l'argento, ò l'oro puro, in nessuno lauoro con esso si conuiene. Però è dibisogno, quãdo occorre non stare obligato à un solo mezzo, & secondo le sorti di mettali andarsi seruendo, come l'apparentia del fare ui manifestara.

PROEMIO DEL LIBRO NONO.

Della pratica di piu esercitij di fuoco



E ho fin qui quanto meglio ho saputo, demostrato le pratiche di quelli esercitij, che ui bisognano in le fusioni, ò per modi grandi, ò piccoli, secondo che ui potessero occorrere. Hora ui uoglio passare in dirui d'alcuni altri pure spettanti alle operationi, & potere de fuochi, & anco à certa qualita di fusioni, quali non conuengono al tutto con l'arte del gitto, & primamente mi uoglio cominciar che cosa è in sustantia l'arte alchimica, che con tan

ta cura si cerca, & desidera. Dapoi, come cosa sutile, et ingeniosa, ui darò noticia de l'arte distillatoria, et appresso come ordinariamente lauorare si deue una zecca senza carico di conscientia. Dapoi ui dirò del fabro, orefice, del ramario e d'alcuni altri cõe alli lor luochi ueder potrete.

LIBRO NONO DELLA PIROTECHNIA.

Dell'arte alchimica generalmente. Cap. I.

PErche in molti luochi di questo mio trattato, et massimamente quando son disceso à narrarui la pratica di uarij esercitij, ui ho alcuna uolta nominato l'arte della alchimia laqual, come la si dica (ó che la sia uera, ô no, qui al presẽte disputar nõ intẽdo:) ma, caso che la sia uera (per quello che si uede, operãdo effetto dependente dall'operationi, et uirtu de fuochi) pero non la debbo, ne uoglio riputar niente ne (parlando dell'altre) di questa hora con silentio paßare: e tanto piu quanto che mi penso ch'effettualmẽte non sappiate che cosa la sia, se non quanto che la uolgar uoce per tutto suona, pur é cosa, che chi la sa condur al suo fine, fa cõ essa l'oro, et l'argento: per laqual credenza, con tempo, fatica, et spesa, molti la cercano (come so che hauete molte uolte inteso dire: et se non a troue, almanco da me nel capitolo dell'oro, che nel presente uolume ui ho scritto.) Hora

non pensate, che io quiui tal arte insegnare ui uoglia, pche io son uno di quelli che non la sano: e pero sol ui diro hora, accio che piu sappiate, che quelli operanti, che ansiosi cercandola, drieto gli uanno, caminano per due sole uie: & l'una è, quella che piglia la sua luce dalle parole delli sapiēti Philosophi, con il mezzo delle quali pēsano arriuarla: et questa chiaman, uia giusta, santa, e buona: & dicono, ch'in questa essi altro non sono, ch'imitatori, & coadiutori della natura: anzi operanti, & ueri medici de corpi minerali, purgandoli dalle superfluita, & soccorrendogli, cō l'aggiongergli uirtù, & liberarli dalli diffetti loro: et per questo hor procedono in corromper tali corpi, per poter separar li elementi, che contengono, per ridurli (potendo, come dicono) nelle prime materie: & hora con riconuertirli (col mezzo di tal arte) in nuoue sostantie, et con rendergli anchor altro spirito che non era il primo: tal che, per questo cercano condurre tal materie in certo termine di corrottione, ò in separationi di elementi, ò cauar, ò rēder li spiriti alle cose, ouer assottigliar le materie grosse: e quando à ingrossar le materie sottili: peril che (come comprender potete questi tali corono giorno, et notte à briglia sciolta in un camin circolare senza hauer mai posa: e di certo, non so ch'alcuno al desiderato fine ariuato sia. Nientedimeno (anchora ch'il fine di quest'arte fusse nullo, come molti credono) è cosa inue-

ro tanto ingeniosa, & alli specolatori delle cose naturali tanto diletteuole, che qual si uoglia tempo, ò fatica, ouero spesa di non gli si metter non si possono astenere (oltre la dolcezza che ancho gli porge la speranza di hauerla à posseder un di, col ricco fine, che tal arte tanto largamente promette) è certamente tal cosa un esercitio bello: perche q̃sta partorisse ogni giorno nuoui & bellissimi effetti, oltre all'esser molto utile all'uso, & commodita humana, come sono l'estrattioni di sostantie medicinali, & delli colori, & delli odori, & d'infinite compositioni di cose: perilche molte arti si conoscono esser uscite puramente di essa, anzi senza essa et il suo mezzo (se nõ per riuelation diuina) impossibil saria stato, ch'alli huomini si fussero mai scoperti: tal che in somma, per concluder, dir si puo, questa esser arte, origine, & conditrice di molte altre arti: e pero hauer si debbe in riuerentia & esercitarla: ma ben, chi la esercita, non debbe essere ignorante delle cause, ne delli naturali effetti: ne manco pouero per poter resister alle spese: ne ancho la debbe far per auaritia, ma solo per goder li belli frutti delli effetti suoi, & loro cognitione, & quella uaga nouita, che operando dimostra. L'altra uia, che è da questa molto lontana, ma pur par che di essa sia nata: ma, ò che sia sorella, ò figlia adulterina, chiamasi sophistica, uiolente, e non naturale. Li uitiosi, e pratici della fraude, che costumano d'eserci-

tarla (per esser arte solo fondata in apparentia, & falsita, che con uarij mescolamenti uenenosi corrompe le sostantie de corpi di metalli, e si trasmuta tãto, che facilmẽte à primo aspetto parer li fa quel che nõ sono) ha forza d'ingannar assai uolte il giudicio, & l'aspetto dell'occhio, & à chi cio ha fatto, pare bello: ma dapoi tanto piu à eßi, & à ogn'altro dispiace, quanto uedono ch'egli cascano, & (scoperta) altro in lei non si comprende che uitio, fraude, danno, timore, & uergognosa infamia: & cosi (per esser il suo effetto meschino, & pouero, non uien seguito, senon da gente della sua natura) e con tutto questo, non è ancho che non habbia un non so che proceder speculatiuo, & ingenioso, rispetto al proportionar li loro materiali con pesi, & misure, alli effetti che uogliono fare, che siano corrispondenti: e con tutto cio (perche il fin suo ultimo è dannoso, non solo ad altri, ma à chi l'opera:) & in somma tutto il suo nutrimento è di mal intento, pero infame, & biasmeuol arte uien à eßere: e cosi, pel tristo suo fine, che rende piu puzza, che non fa d'alcun'altra utilita laudabile, li buoni ingegni in gran parte l'abboriscon, e disprezzano, perche oprar non ui si poßono: ma deponendo tal rispetto (ó l'una, ò l'altra di queste che seguitar uogliate) é di neceßità, se perder non uolete totalmente il tempo, & la spesa, che habbiate notitia della natura delli metalli, & delli materiali, cosi simplici

come compositi, & ancho delli effetti, quali con le piu, & manco qualita operar, ò produr possono: bisogna ancho saper ministrar li fuochi, far li forni, & adattare li uasi, proportionati alli effetti, che far si uogliono, liquali, secondo il creder mio, altro effetto non penso che faciano, che solo apparentie, si come ancho l'otone all'oro: il uetro al cristallo: & li smalti alle gemme. Il cercar adunque di cotal arte credesi, per molte apparenti ragioni, che non sia stato nelli pensieri di quelli ingeniosi, & sapientissimi antichi, come è hoggi fra li moderni (per non ritrouarsi alcuno scrittore antiquo d'historie, ne Greco, ne Latino, ne manco di altra lingua, che mai nomini questa; ne ancho alcuno di quelli approbati, & gran famosi philosophi, si come Aristotile, ò Platone, ò altri à costoro simili, liquali, come si uede, hanno cercato di sapere le cose possibili: et per darne cognitione, et giouare alli huomini, ne hanno largissimamente descritto) di questa alcuna cosa non dicano: al che rispondendo li moderni alchimisti dicono, non importare, cõ ciosia ch'il sia possibile, che questa si sia ritrouata dapoi quelle cose, che li predetti antichi non seppeno, et potersi ancho ritrouare alcune cose, che insino al giorno d'hoggi, non solo non son state, ma ne ancho non hanno ombra d'hauere pur à essere.

Gli Antichi non hebbero notitia de l'Alchimia.

Dell'arte distillatoria in generale con li modi da cauar le acque, & ogli, e fare sublimationi. Cap. II.

E Cosa necessaria à tutti q̃lli huomini, che uogliano condure le cose à un certo loro fine, che pensino alli mezzi, che per cõdurli sono dibisogno. Hor qual si sia delli sopradetti effetti, che operar uogliate, hauete da considerar la natura della sua materia, & ueder s'ella è disposta à render quello ch'estraher uolete: & dapoi se hauete li altri mezzi potenti, & proportionati à far tal effetto (percio che se le cose non fussero concordi, l'opera uostra ui riuscirebbe uana, ò molto faticosa) e però, se far uoleste acque, ò ogli per uia di distillatione, e adoperasti li stromenti disposti ad altri effetti, et che propriamente à quelli non si conuenissero, quando credesti di fare una cosa, faresti l'altra (anchor che la materia fusse disposta à quello che uorresti (& cosi ancho se ui attaccasti cento argani, non che hauere li stromenti potenti, non hauendo la materia disposta, nulla faresti: perche doue non è una sostentia, cauarla non si ne puo: et pero è di necessita applicarsi alle cose possibili, & ben disposte: benche, per essere ogni cosa che si troua creata sotto il cielo, niente altro che elemental sostantia, ò composta di quelle, per cio pensar si puo che cauar si possa d'una che tenga d'acqueo, e aereo, acqua

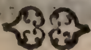
& aere: & così dell'igneo, l'oglio, & certa potentia quasi animata, che la chiamano spirito: & quella parte che resta di tal cose nelli fondi delli uasi grossa, & arrida, si conosce certo quella esser la terra; nelqual effetto dell'una cosa meno, & con piu difficoltà che dell'altra tal cose si estraggono, ilche auenir puo, ó per diffetto della cosa, ò per diffetto dell'arte, ò dell'imprudentia dell'artefice (con tutto che à me pare, ch'alcune cose siano, di che, chi ne uolesse cauar acqua, ò oglio, ò sublimare, si cercaße cosa impossibile, si come la calcina, il uetro, l'oro, l'argẽto, & il rame: & delle pietre, la pomice: et delle piante, la scorza del souero; & altre cose simili: alli effetti mi riporto: perche (per hauer uisto, quanto alla potentia dell'human ingegno è permesso, penso che ancho forsi questo gliè concesso:) ma discorrendo (come si uede) son alcune cose, c'hanno facile l'acqua, & difficil l'oglio, come sono le molto humide, & le molto acquose; & alcune altre, come sono li minerali, gomme, oßa, scorze, pietre, & simili, piu disposte à certa arridezza di queste è piu facil che di queste altre cauarne oglio, e sarà difficil à cauarne acqua: & così anco occorre nelle sublimationi. questi effetti, per concluder, sono tutti prattiche nate da alchimici fondamenti, per liquali communemente l'uno & l'altro operante caminar si uede, & la loro arte senza essi senz'alcuna speranza saria; pero s'altro non se ne caua,

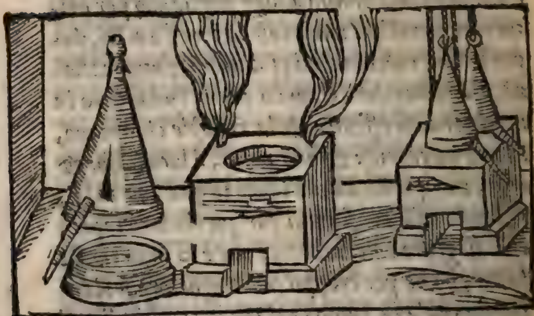
se n'ha almanco questo commune, & universal giouamento dell'acque, & delli ogli medicinali, per conseruare la uita delli huomini: & alcune cose per diletto, come sono, le cose odorifere. Le sublimationi sono proprie delli alchimisti, con lequal dicono, che aßottigliano le materie, & amicano insieme le sostantie, & con imitar l'ordine delle materie prime, le conducono à perfetta unione, facendole permanenti, potentissime, & penetrabili: sopra delche (recitando li discorsi di essi alchimisti, & le loro contrarietà, saria un nauigar al camino del cielo per uia dell'oceano, senza posa, ne mai giongere al porto) pero non uoglio che crediate ch'io sia alchimista, ne ancho in tutto al loro procedere opposito, & percio al presente di piu parlarne lasciarò, et massime, per uoler seguire di trattar della prattica delli effetti nostri. Dicoui donque, che non basta la dispositton delle cose, ch'ancho gli mezzi le fanno uariare, pero che speßo cauano oglio, d'onde per distillatione è cõsueto uscir l'acqua: e d'onde l'acqua l'oglio: il che fanno li stromẽti, e li ordini delli fuochi: per ilche s'adattano uasi di uarie forme, ò di uetro, ò di terra: e cosi fanno forni per scaldare, ò per infiãmar le cose, piu e manco potẽti, secondo li effetti, ò le resistentie de materiali: liquali ancora (quando per loro natura nõ fussero disposti) si hanno à prima disporre con le calcinationi, ò putrefattioni, & alle uolte, ad altre cose ac-

compagnarli: tal ch'il prattico operante coll giudicio, & certo ingegno è potente à far forza di separare, & cauar delle cose cio che contengono delli elementi, & quasi tutto cio che s'imaginano di uoler fare: ma di quelli simplici, che sono disposti à rendere acqua, come sono radici d'herbe, foglie, frutti, & fiori, & altre cose simili, che hãno certa humiditá, per laqual sono tenere, e molli, se ne caua acqua senza molta difficoltà d'arte, pero che in loro sono certe sostantie flemmatiche, & sottili, & euaporabili, che con ogni poco di calore di fuoco s'eleuano, e fanno nel uaso un'aere nebuloso, et grosso, ilqual facilmẽte, per la moltiplicatione della cosa, et per la freschezza dell'arte esteriore, che rifrigida il capello, si conuerte in acqua, laquale (uscita di cio ch'esser si uoglia (q̃l che resta chiamano feccia: dellequal si ne trahe (uolendo) quel secondo liquore, che si chiama oglio, ch'altro nõ è, che q̃lla parte, c'ha piu d'aere misto co'l fuocale elemẽto: et dapoi, li spiriti, che sono la essẽtia sua propria: mà della prima parte terrea di q̃sti (p restar morta, et come cenere, & quasi senza anima in tutto) nõ ne accade dir altro; ma à far questo effetto bisogna usar un poco piu di arte, che l'ordinaria, p laqual uia distillatoria, molti dicono, che si ua tanto di elemento in elemento assotigliando, & separando, che finalmente le materie si riducono à termine tale, che non hanno piu similitudine

con nißuna di quelle ſoſtantie delli quattro elementi:et dicono allhora,hauerle ridotte in una, laqual chiamano poi,quinta eßentia: & dicono,queſta hauer potentia diuina,habile à uegetar,& mantenere le coſe: & queſta ſola eßere uirtù permanente,& incorrottibile. Hor come in tali effetti particolarmente ſi proceda,m'ingegnarò,quanto piu ſapprò,di moſtraruilo,& maſſime,perch'è quella coſa:nellaqual, li Philoſophi operanti, per condur à perfettione il glorioſo loro lapis,ſi fondano,e durano ogni fatica: & quelli di tal arte ſcriuono, ò parlano (anchor che per loro metafore,& cuoprimenti lo dicano) intendono pero ſempre di queſta, perch'è il mezzo colqual diſpongono li metalli à eßere uegetabili, conuertendoli nella natura di quella: & l'oro riſoluto in queſta ſoſtantia, dicono condurlo in ſoſtantia uitale, qual ſpeßo è di tanto nutrimento,che quaſi ritorna in uita gli corpi humani,quando per le potenti, & maligne egritudini, ó per la molta uecchiezza ſono tanto debilitati, che per morti ſi abbandonano. Hor, laſciando il dire di queſta quinta eſſentia,dicono ancho,che tal oro,ò argento,in tal diuino,& celeſte liquore condotto,é quella uera, & naturale ſemente, laqual gli produce l'oro, & l'argento, & ogn'altro metallo, che uogliono: & di queſti ne ſono ancho alcuni, c'hanno opinione, che tal ſeme ſia originale in ciaſcuna coſa:ſopra alqual fondamento ho ue-

duto molti alchimisti andar pigliando per primi loro principij uarie cose: & cosi ancho, dapoi le loro calcinationi, solutioni, putrefattioni, sublimationi (secondo che le conducono in certi termini effettiui della cosa) le chiamano, il loro mercurio: & alle uolte, il loro solfo: & cosi, con questo uanno tanto in quà, & in là, facendo co'l pensiero di far questo loro lapis, che si gli rompe la boccia oue è la materia da farlo, ò che per troppo fuoco ogni loro sostantia si esbala in fumo, tal che in cambio di moltiplicare l'oro, ò l'argento, perdono quello che ui hanno di fatica, & di spesa messo dentro, altro non restandogli, che la speranza del rifarsi: ma dapoi che ui ho detto tanto di tal cose, che ui ho forse infastidito, se non ui dicessi come gli effetti di tal cose si fanno, diresti, se non altro, ch'il titolo del presente capitolo fusse uano. E pero, ritornando indrieto, uoglio che u'imaginate d'essere al primo grado, oue io ui dica gli modi communi con liquali di molte cose distillando, facilmente se ne caua acqua, per liquali si fanno uarij stromenti: & fra li altri, uno, qual si chiama, cãpana, dalla forma dellaquale, per certa similitudine, ne nascie cotal nome.



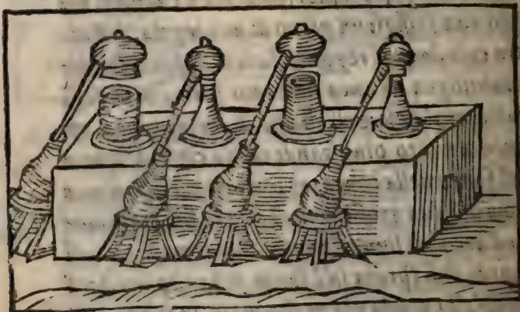


Modo di far le cãpane per distillare.

Fannosi queste di piombo, ò di terra uitriata, ò di rame stagnate, cosi di sotto dalla conca, oue ponesi la materia, come anco il coperchio di sopra, & è stromento notissimo: & di questo non solo gli speciali, per cauar acque salubri per restituir la sanità à gli huomini, le adoprano, ma ancho le donne, per far li loro belletti & lisci: & ancho coloro c'hanno cose di molta humida qualità, & c'hanno quantità di materia da distillare, se ne seruono, & la forma del suo coperchio è larga da piedi, & attorno, di dentro uia, ha la retinentia di uno circolo uacuo, à modo di un canaletto attaccato, ilquale raccoglie tutta la humidità, che il fumo, per il caldo del fuoco, in alto, nell'aria della campana esbala, & casca iui dal cielo del coperchio conuertita in acqua, e la porta poi fuori per il lambicco, qual è cõgionto con quella: ma sia tanto longo, e uacuo, che facilmẽte cõduca l'acqua alla boc

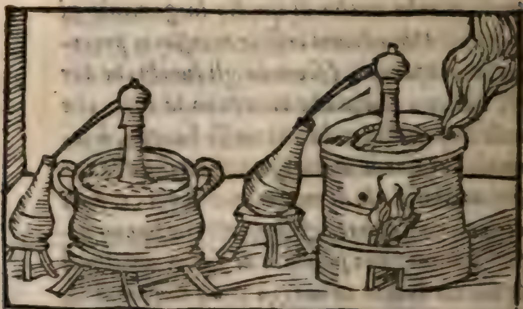
ca del recipiente: et questo con tal commissioni, ordini, & affrontamento di orli, conformi alla bocca di detta cõca, laqual ha da ritener la materia sia si, ch'ella nõ rispiri, e aconcia piu aponto che si puo: et cosi, se uolesti adoprarne pur una solamẽte bisogna farli un fornello (p quella almãco, se nõ per piu) qual sia tondo, ò quadro, ò bislõgo, cõ li suoi spiracoli: e cuopresi poi sopra, et fassigli un piano di una tegola, ò d'altra cosa, laqual regga al fuoco, et facia fondo: ma bisogna ch'anco sia tanto forte che la possi sostẽtar il peso: e ch'ella sia di forma tonda, & anco alquãto piu grande che la circonferentia del fondo della conca: et cosi sopra à q̃sto si mettono poi dua grosse deta di cenere stacciata, ouero d'arena di fiume, lauata, laqual messagli cosi sopra, ui si spiana su'l fondo della cãpana, facẽdo ch'ella penda piu presto uerso la uscita dell'acqua che altrimẽti: & cosi ancho intorno alli orli, fra il fondo, et la conca, ui empierete di cenere, ò d'arena, accio ch'ella si tẽga salda nello maneggiar della campana, & che per tutto gli renda il caldo eguale: & fatto in tal modo, messo poi quella materia, che distillar uolete, in detta conca, & copertala del suo coperto, & anco acconcio il recipiente al lambicco, si li dà il fuoco temperato: perche piu serue à fare acqua, il dargli il calore con spatio di tempo, che (uolẽdo far presto) usar la quantitá grande, et uiolente: perche l'uno bruscia le cose, & l'altro le

dispone: perche, se pur per tal fuoco fanno acqua, si fa fumosa, & di odor spiaceuole: oltre che ne fa poca, & amara, & si mette ancho à pericolo di guastare la campana: & cosi per mezzo di tal stromento, di molte qualità di cose si caua: si come dimostra la precedente figura.



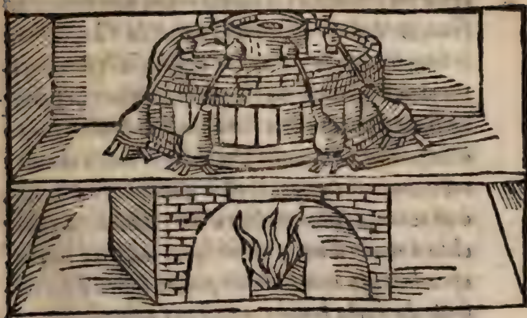
Gli altri modi da distillare, per cauar acque di cose piu arride & piu resistenti, si fanno con boccie di uetro, ò di rame stagnato (simili di forma à quelle, che per la presente figura ui si dimostrano) dellequali alcune ui sono, che hanno le bocche larghe, & sono garbate à modo di orinali, anzi à similitudine di quelli: e quelle tali, dalli distillatori, orinali, sono chiamate: & sopra à ciascuna mettiuisi li lambicchi di uetro: l'ordine de quali (per hauerlo insegnato alli luochi dell'acque da partire) parmi superfluo quiui hora replicarlo: et il medesimo parmi, del lutarli,

tarli, perche ancho di questo largamente ui parlai. Hora dicoui, essere necessario procedere nell'operare, (secondo gli fuochi che dar gli uolete, ouero che ricercano le cose, che nelli corpi delli lambicchi messo hauete, ò secondo l'ordine de nostri forni:) perche alle cose communi si usa di mettere per fondi, capelli di terra con cenere: & à quelli che hanno bisogno di maggior potentia di fuoco, mettiuisi le boccie lutate in mezzo, all'impeto delle fiamme, à culo scoperto (si come lo chiamano loro, quando non è interposto fra'l fuoco e la boccia capel di terra ò cineri.) Tutte le distillationi delle cose si fanno per due uie, & ogni uia, secondo l'ingegno & giudicio de maestri, si costuma in uarij modi: l'una è, co'l caldo & secco cosi commune (dellaquale gia aßai n'ho detto:) l'altra è, quella del caldo & humido: & in ciascuna caminasi per tre gradi: delliquali uno è, le forze de fuochi lenti: l'altro è l'augmento intemperato: il terzo è, al tutto uiolente: la uia del caldo & humido è quella che si fa per bagno maria, mettendo una ò piu boccie con gli loro lambicchi dentro una caldara d'acqua bollente, ò altro uaso, à tal effetto attato.



Modo di distillare per bagno maria.

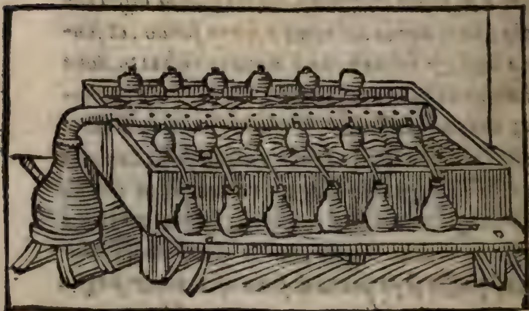
Sono alcuni c'hanno bisogno di distillar quãtità di materie per tal modo: et uolẽdo seguir quello d'una caldara sola, gli bisognaria hauer molte caldare, et molti forni, et moltiplicar ancho in spesa: p ilche hãno trouato da far un tino grande di legname, sopra il palco d'una stanza, nel qual ui sia poi dẽtro, co'l fondo in suso, uerso la bocca, un uaso à modo d'una cãna grãde di rame, co'l suo fondo tutto buccarato: e sotto'l fondo di q̃sto tino siegua la medesima canna, che murata, facia il corpo del uacuo del fornello, che percuota nel fondo del uaso di rame, che è cõmesso nel tino: ilqual empiesi d'acqua, e dassi fuoco al forno, e p tal uia scaldasi quest'acqua benissimo: et poi atorno atorno si acconciano le boccie piene con li loro lambicchi, & loro recipienti, & tanto si fa bollir l'acqua, che le materie nostre siano tutte stillate.



Anchora fanno li alchimisti un'altro strumento da stillare, qual dicono distillare per accidia, & questo non è bagno maria, ne à tutto putrefattorio, & possi fare con molte boccie, il calore di questo è fimo equino, augumentato per fumo di ebullitione d'acqua, mandatoui per una canna di rame bucarata, come intenderete, anchora che di questi strumenti n'ho ueduti in due modi, uno quasi di forma simile à quello che è di sopra disegnato, ma ha questa differentia, che il uacuo del rame è senza fondo, et senza busi, & sol da capo è alquãto ristretto, doue hanno da uscire le fiamme, che per tale cannone di rame passando scaldano l'acqua, di sorte che la fa bollire. L'altro modo si fa con una cassa di legname longa braccia sei in circa, & larga tanto che commodamente contenga gli corpi delle boccie, & lo spatio della canna, questa si fa piena di fimo asciuto, & paglia

Modi di distillare per accidia.

trita meſcolata, et ſi mette ſopra uno banco poſata, & dalle ſpõde di quà, & di là s'acconcian le boccie, & ſe gli mette appreſſo li loro recipienti, & quanto ſi eſtende la longhezza p mezzo ſi mette una cãna di rame, ò di piõbo, ouero di legname con molti bucchi per tutto minutamẽte bucarata, quale eſca d'uno uaſo di rame, ò di terra, à ſimilitudine d'un caldaro, cõ coperchio à modo d'un collo, nelqual uaſo ſia acqua, & adattato con fornello, ouero ſopra à un treſpide da farla bollire, e coſi per tale ebullitione ſaleno li fumi per la canna, & eſcie per tutti li buſi un calore humido, che con il mezzo del fimo ſcalda forte, & coſi fa diſtillare tutte le boccie, che ui ſi mettono dentro, con bel ordine, & gran tẽperamẽto, per ilche è da notare, che queſta canna di tal ſtrumento è doppia, fra l'un pariete dellaquale, & l'altro ſi mette l'acqua, & fra l'altro et il pariete del tino s'empie di fimo, doue pongono le boccie.



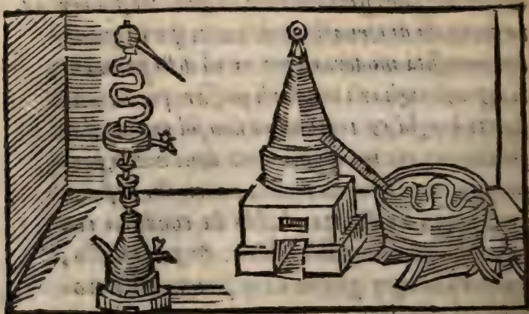
Alcuni usano, per putrefare & distillare la cosa in uno tempo medesimo, fare in terra una buca, ouero pigliano una gran conca da bucato, ò altro uaso, et in fondo fanno uno strato di mezzo palmo di calcina uiua, & tutto il resto del uacuo empino di letame equino caldo, & in mezzo al predetto letame u'acconciano la boccia con il suo lambico, & cosi le materie da tal calore riscaldate distillano, & caso che tal letame potẽtemente non riscaldi si bagna con acqua bullente una uolta, ó due, et cosi aiutato piglia il uigore, et fa la sua opera. Ancor per simil uia in un tinello, ò simil uaso di legno, ò di terra, si copre la boccia con paglia trita minutamente, & bagnata, & intorno alla boccia bene stretta, & serrata, come si fa la biacca, si lassa in se medesima riscaldare, & riscaldata ogni cosa distilla. Anchora mettendo le boccie infra le uinaccie calde stillano, & per concludere in tutte le cose che per loro medesime riscaldano, ò per causa datoli, che mantẽghino il calore, si distilla. Puossi alcune cose distillare a giorni caniculari, ò al tempo caldo, mettendo le boccie alli raggi del sole, ouero contra à un grãde specchio cõcauo, che reflette la potentia de raggi, che piglia da esso sole nella boccia delle uostre materie, & per concludere al fine queste uie distillatorie, & modi di estrattioni d'acque sono uarie, secondo le uolontà che uẽgano à gli ingegni de gli operanti. Ma secondo il pa-

vere mio la uia uera è l'adattare bene gli fuochi, per liquali senza tante necessità di concordantie, ad ogni nostra posta quello che ui piace far potete, & per questa sarebbe forse di necessità, che qui ui dicesse delle forme, & varietà di forni. Ma ho pensato diruene piu adietro, & qui, per non rompere l'ordine distillatorio, dirui particolarmente gli modi che si tengono à fare l'acqua uite, qual molti per esaltarla la chiamano acqua di uita. Ma ancho dicono, che chi non la sa fare chiamar si debba acqua di morte. Questa è quella sustantia & quel mezzo, che gli alchimisti conducono in tanta sottilità, che la chiamano quinta essentia, & gli applicano tante uirtù, & potentie, che piu à pena operare non ne possano li cieli, & è uera cosa, che chi in essa bene considera, uedra effetti grandi & laudabili, et io gia me ricordo hauere ueduto oltre à qualche sperientia d'essa, un trattato in che uno sperimentatore piu di ducento effetti sperimentati d'essa hauea notato. Ma se è uera sol quella potentia, (come dicono gli alchimici) di fare uegetabili gli metali, & di riuificare li corpi mezzi morti, s'hanno da credere tutte l'altre tre cose, che di lei si dicono, che per certo si uede essere delle cose contro dalla puttrefattione molto preseruatiue, & giouare à molte infirmità frigide, & humide. La qualità di questa è sottile, ignea, e penetrabile, & uogliono questi sottili inuestigatori, che d'ogni cosa che si mette in

essa estragga le sue uirtù, & le conuerta nella sua natura sottili, & penetrabili, & per cõcludere, d'essa tante cose dicono che troppa longa materia mi sarebbe se recitar hor ue le uolessi. Questa tal acqua si fa de ottimi, & possenti uini uermegli, ò bianchi, come à chi uuole, bene li uiene, ma di tutti migliori sono li bianchi, & perche tale effetto di fare acqua uite, ha certa potentia di eleuatione de molti spiriti grossi, è di necessità moderarli per uirtù delli strumenti, & assotigliarli con farli passare per camini stretti, longhi, & tortuosi, et non sol per uarij refreddatori, ma in luogo ancora doue habbi propria potentia l'acqua fredda, acciochè nessuna grossezza, ò uiscosità, habbi da condurre con seco à luogo doue è il lambico, & per questo, anchor che ogni giorno uarij strumenti si trouino, il migliore di quanti n'ho ueduti è questo, che qui ui mostro disegnato, quale è un uaso di rame stagnato, delquale, doue si mette il uino, esce una canna longa con piu uacui, & in fine alle quattro, ò sei braccia è una tinozza ò di rame, ó di legno, doue questa canna con piu ritorte serpiculate stà in mezzo, & dapoi escie sopra, et entra il suo fine in un capello di uetro, delquale esce l'acqua uite, & uà nel recipiente. Hor questo tal uaso si colloca in uno fornello, & s'empie di uino per una canna da uno de lati congiontaui di rimpetto à quella che è fatta à guisa di canna scicia cõperia, et apprẽdosi dop-

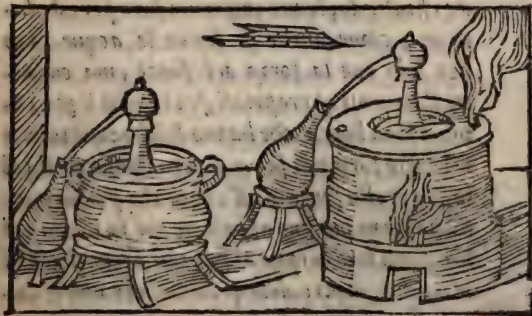
Modo di far l'acqua di uita.

po la distillatione espurga il fondo del uaso dal le superfluità terrestri, & sopra al tinozzo d'acqua doue è la canna torta dettoui, che infra il uulgo si chiama la serpe, s'empie d'acqua fredda, e si mette à lambico il recipiente, & cosi da poi al uaso doue è il uino, si dà fuoco lentamente.



Alcuni sono che fanno l'acqua predetta piu semplicemente, principiandola in un uaso simile à una campana di rame stagnata con il fondo alto piu che l'ordinario de l'altre, & al rostro d'essa s'attacca la canna detta la serpe, laquale passare per un refredattorio d'acqua, & à luscita della canna mettono il recipiente. Ma questa tal acqua fatta cosi nõ è della pfettione dell'altra, perche non è sottile, & se pur adoperar la uolete ad alcuna cosa, che penetri, bisogna co'l pelicane, ò cõ altri passamẽti di distillatione, asottigliarla. Ne questa nessuna dell'altre

questi ansiosi cercatori delle cose stan contenti d'hauerla cosi fatta, che anchora la metteno in altri uasi circulatori, & la ridistillano, anzi tāte uolte la ristilano, che si riduce sottile quasi come fumo, talche apprendo il uaso, doue è se ne ua in aere, ò gittandone alquanta in alto nō arriua in terra, che da l'aere è consumata, & accioche ne diate alcune forme de uasi, che s'adoperano, ue ne darò l'ombra qui in disegno.



Perche adoperare anchor uoi (occorendoui gli potiate) le forneme de quali (anchor che sieno molte) dire nō ue ne so piu che quelle che cōmunemente ho ueduto alli alchimisti adoperare, ò per le pratiche de loro libri disegnati. Appresso al cauare dell'acque segue il cauare delle materie propie li ogli, liquali sono certi liquori ontuosi che si estragono delle sustantie delle cose naturali ontuose, come sono gomme, legni, & frutti, & mezzi minerali, & forsi alcune pie-



Modo di far le cãpane per distillare.

Fannosi queste di piombo, ò di terra uitriata, ò di rame stagnate, cosi di sotto dalla conca, oue ponesi la materia, come anco il coperchio di sopra, & è stromento notissimo: & di questo non solo gli speciali, per cauar acque salubri per restituir la sanità à gli huomini, le adoprano, ma ancho le donne, per far li loro belletti & lisci: & ancho coloro c'hanno cose di molta humida qualità, & c'hanno quantità di materia da distillare, se ne seruono, & la forma del suo coperchio è larga da piedi, & attorno, di dentro uia, ha la retinentia di uno circolo uacuo, à modo di un canaletto attaccato, ilquale raccoglie tutta la humidità, che il fumo, per il caldo del fuoco, in alto, nell'aria della campana esbala, & casca iui dal cielo del coperchio conuertita in acqua, e la porta poi fuori per il lambicco, qual è cõgionto con quella: ma sia tanto longo, e uacuo, che facilmẽte cõduca l'acqua alla boc

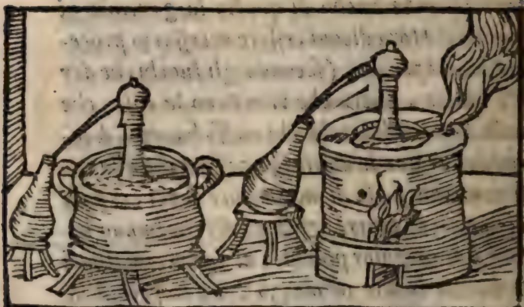
ca del recipiente: et questo con tal commissioni, ordini, & affrontamento di orli, conformi alla bocca di detta cōca, laqual ha da ritener la materia sia si, ch'ella nō rispiri, e aconcia piu a ponto che si puo: et cosi, se uolesti adoprarne pur una solamēte bisogna farli un fornello (p quella almāco, se nō per piu) qual sia tondo, ò quadro, ò bislōgo, cō li suoi spiracoli: e cuopresi poi sopra, et fassigli un piano di una tegola, ò d'altra cosa, laqual regga al fuoco, et facia fondo: ma bisogna ch'anco sia tanto forte che la possi sostētar il peso: e ch'ella sia di forma tonda, & anco alquāto piu grande che la circonferentia del fondo della conca: et cosi sopra à q̄sto si mettono poi dua grosse deta di cenere stacciata, ouero d'arena di fiume, lauata, laqual messagli cosi sopra, ui si spiana su'l fondo della cāpana, facēdo ch'ella penda piu presto uerso la uscita dell'acqua che altrimēti: & cosi ancho intorno alli orli, fra il fondo, et la conca, ui empierete di cenere, ò d'arena, accio ch'ella si tēga salda nello maneggiar della campana, & che per tutto gli renda il caldo eguale: & fatto in tal modo, messo poi quella materia, che distillar uolete, in detta conca, & copertala del suo coperto, & anco acconcio il recipiente al lambicco, si li dà il fuoco temperato: perche piu serue à fare acqua, il dargli il calore con spatio di tempo, che (uolēdo far presto) usar la quantitá grande, et uiolente: perche l'uno bruscia le cose, & l'altro le

dispone: perche, se pur per tal fuoco fanno acqua, si fa fumosa, & di odor spiaceuole: oltre che ne fa poca, & amara, & si mette ancho à pericolo di guastare la campana: & cosi per mezzo di tal stromento, di molte qualità di cose si caua: si come dimostra la precedente figura.



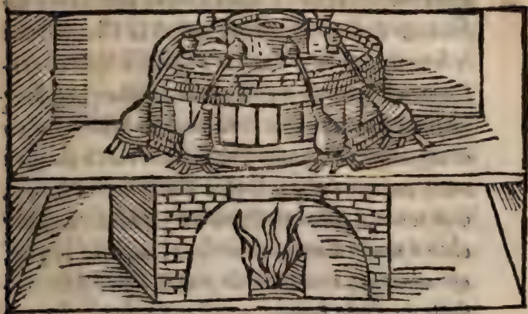
Gli altri modi da distillare, per cauar acque di cose piu arride & piu resistenti, si fanno con boccie di uetro, ò di rame stagnato (simili di forma à quelle, che per la presente figura ui si dimostrano) dellequali alcune ui sono, che hanno le bocche larghe, & sono garbate à modo di orinali, anzi à similitudine di quelli: e quelle tali, dalli distillatori, orinali, sono chiamate: & sopra à ciascuna mettiuisi li lambicchi di uetro: l'ordine de quali (per hauerlo insegnato alli luochi dell'acque da partire) parmi superfluo quiui hora replicarlo: et il medesimo parmi, del lutarli,

tarli, perche ancho di questo largamente ui parlai. Hora dicoui, essere necessario procedere nell'operare, (secondo gli fuochi che dar gli uolete, ouero che ricercano le cose, che nelli corpi delli lambicchi messo hauete, ò secondo l'ordine de uostri forni:) perche alle cose communi si usa di mettere per fondi, capelli di terra con cenere: & à quelli che hanno bisogno di maggior potentia di fuoco, mettiuisi le boccie lutate in mezzo, all'impeto delle fiamme, à culo scoperto (si come lo chiamano loro, quando non è interposto fra'l fuoco e la boccia capel di terra o cineri.) Tutte le distillationi delle cose si fanno per due uie, & ogni uia, secondo l'ingegno & giudicio de maestri, si costuma in uarij modi: l'una è, co'l caldo & secco cosi commune (dellaquale gia aßai n'ho detto:) l'altra è, quella del caldo & humido: & in ciascuna caminasi per tre gradi: delliquali uno è, le forze de fuochi lenti: l'altro è l'augmento intemperato: il terzo è, al tutto uiolente: la uia del caldo & humido è quella che si fa per bagno maria, mettendo una ò piu boccie con gli loro lambicchi dentro una caldara d'acqua bollente, ò altro uaso, à tal effetto attato.



Modo di distillare per bagno maria.

Sono alcuni c'hanno bisogno di distillar quătità di materie per tal modo: et uolĕdo seguir quello d'una caldara sola, gli bisognaria hauer molte caldare, et molti forni, et moltiplicar ancho in spesa: p ilche hăno trouato da far un tino grande di legname, sopra il palco d'una stanza, nelqual ui sia poi dĕtro, co'l fondo in suso, uerso la bocca, un uaso à modo d'una căna grăde di rame, co'l suo fondo tutto buccarato: e sotto'l fondo di q̃sto tino siegua la medesima canna, che murata, facia il corpo del uacuo del fornello, che percuota nel fondo del uaso di rame, che è cõmesso nel tino: ilqual empiesi d'acqua, e dassi fuoco al forno, e p tal uia scaldasi quest'acqua benissimo: et poi atorno atorno si acconciano le boccie piene con li loro lambicchi, & loro recipienti, & tanto si fa bollir l'acqua, che le materie nostre siano tutte stillate.



Modi di diſtillare per accidia.

Anchora fanno li alchimiſti un'altro ſtrumento da ſtillare, qual dicono diſtillare per accidia, & queſto non è bagno maria, ne à tutto putrefattorio, & poſſi fare con molte boccie, il calore di queſto è fimo equino, augumentato per fumo di ebullitione d'acqua, mandatoui per una canna di rame bucarata, come intenderete, anchora che di queſti ſtrumenti n'ho ueduti in due modi, uno quaſi di forma ſimile à quello che è di ſopra diſegnato, ma ha queſta differentia, che il uacuo del rame è ſenza fondo, et ſenza buſi, & ſol da capo è alquãto riſtretto, doue hanno da uſcire le fiamme, che per tale cannone di rame paſſando ſcaldano l'acqua, di ſorte che la fa bollire. L'altro modo ſi fa con una caßa di legname longa braccia ſei in circa, & larga tanto che commodamente contenga gli corpi delle boccie, & lo ſpatio della canna, queſta ſi fa piena di fimo aſciuto, & paglia

trita meſcolata, et ſi mette ſopra uno banco paſata, & dalle ſpõde di quà, & di là s'acconcian le boccie, & ſe gli mette appreſſo li loro recipienti, & quanto ſi eſtende la longhezza p mezzo ſi mette una cãna di rame, ò di piõbo, ouero di legname con molti bucchi per tutto minutamẽte bucarata, quale eſca d'uno uaſo di rame, ò di terra, à ſimilitudine d'un caldaro, cõ coperchio à modo d'un collo, nelqual uaſo ſia acqua, & adattato con fornello, ouero ſopra à un treſpide da farla bollire, e coſi per tale ebullitione ſaleno li fumi per la canna, & eſcie per tutti li buſi un calore humido, che con il mezzo del fimo ſcalda forte, & coſi fa diſtillare tutte le boccie, che ui ſi mettono dentro, con bel ordine, & gran tẽperamẽto, per ilche è da notare, che queſta canna di tal ſtrumento è doppia, fra l'un pariete dellaquale, & l'altro ſi mette l'acqua, & fra l'altro et il pariete del tino s'empie di fimo, doue pongono le boccie.



Alcuni usano, per putrefare & distillare la cosa in uno tempo medesimo, fare in terra una buca, ouero pigliano una gran conca da bucato, ò altro uaso, et in fondo fanno uno strato di mezzo palmo di calcina uiua, & tutto il resto del uacuo empino di letame equino caldo, & in mezzo al predetto letame u'acconciano la boccia con il suo lambico, & cosi le materie da tal calore riscaldate distillano, & caso che tal letame potẽtemente non riscaldi si bagna con acqua bullente una uolta, ó due, et cosi aiutato piglia il uigore, et fa la sua opera. Ancor per simil uia in un tinello, ò simil uaso di legno, ò di terra, si copre la boccia con paglia trita minutamente, & bagnata, & intorno alla boccia bene stretta, & serrata, come si fa la biacca, si lassa in se medesima riscaldare, & riscaldata ogni cosa distilla. Anchora mettendo le boccie infra le uinaccie calde stillano, & per concludere in tutte le cose che per loro medesime riscaldano, ò per causa datoli, che mantẽghino il calore, si distilla. Puossi alcune cose distillare à giorni caniculari, ò al tempo caldo, mettendo le boccie alli raggi del sole, ouero contra à un grãde specchio cõcauo, che reflette la potentia de raggi, che piglia da esso sole nella boccia delle uostre materie, & per concludere al fine queste uie distillatorie, & modi di estrattioni d'acque sono uarie, secondo le uolontà che uẽgano à gli ingegni de gli operanti. Ma secondo il pa-

vere mio la uia uera è l'adattare bene gli fuochi, per liquali senza tante necessità di concordantie, ad ogni uostra posta quello che ui piace far potete, & per questa sarebbe forse di necessità, che qui ui dicesse delle forme, & varietá di forni. Ma ho pensato diruene piu adietro, & qui, per non rompere l'ordine distillatorio, dirui particolarmente gli modi che si tengono à fare l'acqua uite, qual molti per esaltarla la chiamano acqua di uita. Ma ancho dicono, che chi non la sa fare chiamar si debba acqua di morte. Questa è quella sustantia & quel mezzo, che gli alchimisti conducono in tanta sottilità, che la chiamano quinta essentia, & gli applicano tante uirtù, & potentie, che piu à pena operare non ne possano li cieli, & é uera cosa, che chi in essa bene considera, uedra effetti grandi & laudabili, et io gia me ricordo hauere ueduto oltre à qualche sperientia d'essa, un trattato in che uno sperimentatore piu di ducento effetti sperimentati d'essa hauea notato. Ma se è uera sol quella potentia, (come dicono gli alchimici) di fare uegetabili gli metali, & di riuificare li corpi mezzi morti, s'hanno da credere tutte l'altre cose, che di lei si dicono, che per certo si uede essere delle cose contro dalla puttrefattione molto preseruatiue, & giouare à molte infirmità frigide, & humide. La qualità di questa è sottile, ignea, e penetrabile, & uogliono questi sottili inuestigatori, che d'ogni cosa che si mette in

essa estragga le sue uirtù, & le converta nella sua natura sottili, & penetrabili, & per cõcludere, d'essa tante cose dicono che troppa longa materia mi sarebbe se recitar hor ue le uolessi. Questa tal acqua si fa de ottimi, & possenti uini uermegli, ó bianchi, come à chi uuole, bene li uiene, ma di tutti migliori sono li bianchi, & perche tale effetto di fare acqua uite, ha certa potentia di eleuatione de molti spiriti grossi, è di necessità moderarli per uirtù delli strumenti, & assotigliarli con farli passare per camini stretti, longhi, & tortuosi, et non sol per uarij refreddatori, ma in luogo ancora doue habbi propria potentia l'acqua fredda, accioche nessuna grossezza, ò uiscosità, habbi da condurre con seco à luogo doue è il lambico, & per questo, anchor che ogni giorno uarij strumenti si trouino, il migliore di quanti n'ho ueduti è questo, che qui ui mostro disegnato, quale è un uaso di rame stagnato, delquale, doue si mette il uino, esce una canna longa con piu uacui, & in fine alle quattro, ò sei braccia è una tinozza ó di rame, ó di legno, doue questa canna con piu ritorte serpiculate sta in mezzo, & dapoi escie sopra, et entra il suo fine in un capello di uetro, delquale esce l'acqua uite, & uà nel recipiente. Hor questo tal uaso si colloca in uno fornello, & s'empie di uino per una canna da uno de lati congiontaui di rimpetto à quella che è fatta à guisa di canna scicia cõperia, et apprẽdosi dop-

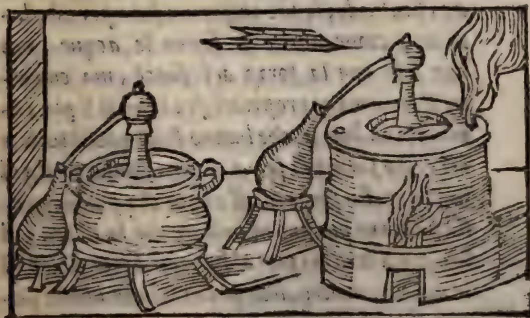
Modo di far l'acqua di uita.

po la distillatione espurga il fondo del uaso dal le superfluità terrestri, & sopra al tinozzo d'ac qua doue è la canna torta dettoui, che infra il uulgo si chiama la serpe, s'empie d'acqua fredda, e si mette à lambico il recipiente, & cosi da poi al uaso doue è il uino, si dà fuoco lentamente.



Alcuni sono che fanno l'acqua predetta piu semplicemente, principiandola in un uaso simile à una campana di rame stagnata con il fondo alto piu che l'ordinario de l'altre, & al rostro d'essa s'attacca la canna detta la serpe, laquale passare per un refredattorio d'acqua, & à luscita della canna mettono il recipiente. Ma questa tal acqua fatta cosi nõ è della pfettione dell'altra, perche non è sottile, & se pur adoperar la uolete ad alcuna cosa, che penetri, bisogna co'l pelicane, ò cõ altri passamẽti di distillatione, asottigliarla. Ne questa nessuna dell'altre

questi ansiosi cercatori delle cose stan contenti d'hauerla cosi fatta, che anchora la metteno in altri uasi circulatori, & la ridistillano, anzi tãte uolte la ristilano, che si riduce sottile quasi come fumo, talche apprendo il uaso, doue è se ne ua in aere, ò gittandone alquanta in alto nõ arriua in terra, che da l'aere è consumata, & acciochè uediate alcune forme de uasi, che s'adoperano, ue ne darò l'ombra qui in disegno.



Perche adoperare anchor uoi (occorendoui gli potiate) le forneme de quali (anchor che sieno molte) dire nõ ue ne so piu che quelle che cõmunemente ho ueduto alli alchimisti adoperare, ò per le pratiche de loro libri disegnati. Appresso al cauare dell'acque segue il cauare delle materie propie li ogli, liquali sono certi liquori ontuosi che si estragono delle sustantie delle cose naturali ontuose, come sono gomme, legni, & frutti, & mezzi minerali, & forsi alcune pie-

tre, cose tutte che in scãbio d'humidita par che habbino intrinsecamente in loro certa parte di siccita. Hora per fare li ogli d'esse, quali oltre al disporre le materie con putrefattioni, triturationi, ò calcinationi, ò con cõpagne de altre cose, è dibisogno di procederui con li adattamenti di mezzi strumentali, & di fuochi appropriati: & per concludere, sono molte le cose che se ne puo estrahere oglio, & ancho molti sono li modi da estraherlo; le uie communi sono per eshalatione, come ancho si fanno le acque, ma non solo con la forza del fuoco, ma con altri stromenti appropriati, fra liquali li piu cõmuni sono boccie, che hanno li loro colli torti, e nel resto forma di sacco di cornamusa, & il collo piu presto piegato all'angiu che piano: queste si lutano per fino al uoltare che fa il loro collo ò piu li loro corpi, e al fine cosi acconcie, cõ q̃l le materie dentro, dellequali trahere uolete l'oglio, si mettano à un forno fatto di reuerbero, tondo, ò quadro, come meglio ui uiene a auer tendo pero, che questo nõ sia ne troppo alto, ne troppo largo, & che sia fatto che l'habbia cerca al mezzo due ferri, sopra dequali ui si posi il culo della boccia uostra storta, & fuori del forno esca il collo, ilquale si muri attorno, & di sopra tutto uano si copra con una tegola, ò con mattoni murati, lasciando, dua spiracoli, nelli cantoni, per eslatori del fumo, & delle fiamme, & cosi in tale modo acconcio il forno, per la buchet-

ta lasciata di sotto, con, fuoco di carboni lento primamente s'asciuga detto fornello, & si fanno euaporore tutte le humidita che sono in esso et ne materiali, che sono dentro alla boccia, e da poi à poco à poco si ua crescendo il fuoco, mettendoui delle legna secche, facendo buttare le fiamme nel mezzo del corpo della boccia, un otto, ó dieci hore continuarete, ò quel tanto che uederete delle uostre materie uscir un fumo, per la diaphanita del uetro del collo della boccia grosso, e negro, ò pur d'altro color colorato: per che questo è quello che poi diuenta liquore ontuoso, che li speculatori lo chiaman oglio, ilquale col uostro recipiente benissimo il tutto ricorrere, et cosi al fine nel fondo di esso il trouarete et questo tal liquore per questa uia di molte cose si estrahe, et fra le altre, di mezzi minerali, et massime del uitriolo, quale dalli alchimisti, materia di quinta essentia minerale è chiamato. questo per la sua natura piu che tutti li altri è calidissimo, et corrosiuo, et ha fama de hauere molte uirtù per giouare à molte, et uarie infirmità che nelli humani corpi alle uolte accascano.





Modo di eſtrar l'oglio di tutte le gomme del mele, della termentina, della cera, del butiro, et d'ogni altra coſa ſimile.

Faſſi per tal uia el aterino, e quello che ſi eſtrae di tutte le gomme & del mell e, e della termentina, della cera, del butiro, e d'ogn'altra coſa ſimile, accōpagnatte pero. per eſſer materie che per il fuoco rigonfiano, con matoni peſti, ò con calcinacci, ó arena di fiume, ò larerte minute, ò cenere, acciothe per il caldo gonfiãdo non ſi eleuino, & eſchino del roſtro fuori, & al fine di eſſe cauatone al ſolito l'humiditá, et augmentandogli il fuoco, far ſe ne puo oglio. Sono alcune altre coſe, che per uolerlo eſtrahere è dibiſogno andar per altre uie, come è, per far quello dello antimonio, ò del ferro, qual uſano gli alchimiſti per tenture ſophiſtiche: queſti biſogna prima calcinarli, e dipoi calcinati, cauarli la ſoſtantia oleacea, per mezzo dell'acqua dell'aceto ſtillato. Quello del ſolfo, anchor che ſia materia per natura piu aduſta aßai che l'antimonio, ſi caua oglio di eßo piu facilmente, e per quello che

Modo di far l'olio dell'antimonio, ò del ferro.

io so, per dui modi; l'uno per ebullitione di capitelli, fatti di ceneri, & calcina; l'altro per uia della sua incension medesima, messo sotto una campana aperta, & acconcia si, che coglia tutto il fumo, e per il lambichetto gocciando lo stilli nel recipiẽte. L'oglio del tartaro, del salnitro, del solimato, e del arsinico, si fa per calcinatione, messe in solutione all'humido. Quello del ginebro, de larice, abeto, e è d'ogni arbore, che fa gõma, si fa per uia d'un uaso simil à un pignatto bucarato in fondo di piu minuti buchetti, et sotto ui si mette un'altro recipiente, & in quello di sopra si mette la quantita che capisse di legnetti tagliati minuti della cosa di cui trahere ne uolete oglio, e si copre, & luta si, che non respiri, e si fa una fossa in terra, è tutti duoi insieme gionti li pignatti, si sotterrano, lasciandone scoperto soli quattro deta in cerca del piu alto, è sopra accendeuisi il fuoco, e si scalda, e fa scolar per tal uia in fondo il liquore gommoso che contengono. Quello de semi, s'inteneriscono con fumi caldi & humidi, e si torcolano, e per tal modo si estrahe quello del senape fassi quello del grano, incendendolo sopra un ferro rouente: cosi estrahesi ancho quello de torli dell'oua, del le mandole, noci, seme de lino, sisamo, & del seme del canape, & ancho delle cose aromatiche delle noci moscate, del macis, & simili, quali cose, oltre à molta trituratione, & certa calidita introdutaui à poco à poco, maneggiãdole, &

Modi di far l'olio del solfo.

Modo di far l'olio del tartaro, del salnitro, del solimato e del arsinico.

Modo di far l'olio di ginebro del larice, & di ogn'altro arbore, che facci gomma.

Modo di far l'olio del senape, de torli del'oua mandole, noci, seme di lino. &c.

disponendole, & all'ultimo per forza torcolandole di tutte si estrahe oglio: & con questo ordine estraher si puo d'aßai cose, anchor che io nõ ui dico. Bisogna, à chi tal cose uuol esecitar, hauer giudicio di saper conoscer alquãto delle nature delle cose, p saper far elettion de mezzi.



Mi resta hora à dirui delle sublimationi, quali in senso altro non uoglion dire che, salimento, et separatione delle parti sottili dalle große delle cose minerali, & metalli, che, per farle d'impure pure, & ancho far che le materie terrestri mal congionte insieme si restringhino, e cosi unite e ben concatenate, spinte dal calor saglino, e le große restino in baßo. Onde dicono gli alchimisti, cosi purificar le materie, & hauere le sostantie delle cose piu perfette, e piu disposte alle operationi loro, che prima. Questa sublimatione nõ è acqua, ne liquor ontuoso, ma una parte del tutto ridotta in piu uirtu, e potentia che

nõ era qllo che metteste à sublimare: e questo tal effetto proprio de gli althimisti, colquale (come u'ho detto) aßottigliano, & rinuigoriscono li loro materiali, & dicono, cosi disporli à ben riceuere quello che in essi uogliono introdurre; e questo tale effetto fanno per duoi modi cioe, per ascenso, e per descenso; e per l'un modo e l'altro usano boccie di uetro, ò di terra uitriate, ben garbate, e fatte schiette, col collo longo, e uogliano esser ben lutate quelle di uetro per le sublimationi delle boccie ritte, cioè, per ascenso, si fa un fornello simile à quello da distillare quadro, ò tondo, secondo il potere de gli operanti, con le due bucette, graticole, sfiatatoi, e ui se adatta un capello di terra da poter metter le ceneri, ancho leuato, da poterci metter la boccia nuda: e per far questo commodamente, si fa nel lutar la boccia un poco piu al mezzo d'eßa un orlo di luto, che sia tanto in largo che serri il uacuo del fornello, e poi si mette nella boccia tanto della cosa che uolete, & si posa, ritta sopra li duoi ferri trauersi del fornello, che ui sono messi p tener il capello della terra, e di sopra si mura, e cõ terra s'aßetta che le fiamme, da quelle delli sfiatatoi infuori, di sopra passar non possino, et cosi fatto ui si mette il fuoco, ilquale fin che'l forno piglia il caldo, e che le materie nella boccia fondino si gli dà lento, e dapoi s'augumẽta, e tanto si continua per fin che uedete che piu nõ exhala fumo alcuno p la bocca della boccia,

ò che dubitate che altrimẽti piu nõ ne bisogni, e cosi non solo quel che si chiama solimato, ma ogni cosa che gli alchimisti uoglion sublimare, et per questa uia si fa l'arsinico artificiale d'orpimento, il cinabro di marcurio, & solfo, e molte altre cose. L'altro modo è questo, che u' ho detto che si fa per descenso, e che la boccia à contrario dell'antedetta sta uolta allo in giu facendo prima restrignere, è ben dissecare le materie, ò per longa fusione, ô con chiara d'oua, e da poi serrando attorno il corpo della boccia si gli dà fuoco di sopra con carboni, e à questo ogni poco di fuoco è in luoco di gran fuoco, per esser il uigor suo molto propinquo, e però si gli comincia à darlento, e si gli ua augumentando an che à poco à poco, e questo tal modo si chiama sublimar per descensorio, e la compositione che n'escie cosi à un modo come all'altro si troua attaccata al collo della boccia. Ma questa dicono esser tanto meglior quanto nell'uscir fuori ritorna nella cosa, & al fine si come la fusse sublimata nõ solo una uolta, ma due, ò tre: e per tal uia descensorio alle uolte si caua delle cose anchora l'oglio, serrando l'uscita alle materie con una laminetta di banda, di ferro stagnato, minutamente con molti buchi buccarata: & acciòche meglio discerniate tali ordini di stromenti ue gli ho uoluti (come uedete) qui appresso disegnare.

Hora



Hora hauendoui per auanti dimostrato li modi di far le acque, & gli ogli, & dapoi del sublimare, et ancho dimostratoui alcune forme di uasi, & quelle di alcuni forni communi ui uoglio dimostrare dissegnati in particolare quelle d'alcuni, quali, oltre à certa lor uaghezza, son molto commodi, perche si fa, che un solo fuoco serue in un tempo à far acque, ogli, e sublimare, & à piu luochi (secondo che si sanno addattare) e con gran massaritia e risparmio di carbone, e manco fatica dell'operante: chiamansi questi, forni à torre, pero che hanno quasi somigliãza di torre. Fannosi nel mezzo d'una stanza, di mattoni crudi, ò cotti ò altra terra, à mano, eleuandoli à modo d'una torre tõda, ò quadra, ó esagena, ò in qeulla forma che à uoi pare, alta un braccio & mezzo, ô due, ò tre, ò quel che uoi uolete, e cosi tanto larga quanto uolete, auertẽdo di farla grande, accio che sia grãde e potente

il fuoco, & à questa à un palmo, & mezzo, ò due da basso sopra'l piano del terreno ui si mette una gratella, che habbi à retener li carboni, & in una faccia si fa un aperto da basso della gratella fin al piano della terra, acciochè per tale entrata il forno pigli l'aere, & il uento, & accenda, e mantenga uiuo sempre il fuoco nel carbone, e dapoi à torno à torno si mura di fuori un piano alto al paro della gratella, largo quanto far uolete che siano larghi li fornelli, et in ogni faccia della torre à paro della grata si fa alquanto d'aperto un poco grãdetto per l'entrata del fuoco, e da fronte con la torre l'attaccano, e si edifica piu fornelli, che habbino forma di torrazzetti, & di riuellini, con loro merli cordoni, e bombardiere, & altri belli ornamenti che dimostrino con dißegno la forma di ueri, e cosi fatti questi à ogni faccia, ô aperto c'habbi per il fuoco lasciato, primamente ui s'addatta auanti un matone, ô una piastra di ferro, cõ tre ô quatro busi l'uno succedente d'ordine e di grãdezza all'altro, per poter tuor uia al forno, uolẽdo, tutto il fuoco, ò p dargline p uno ò p doi di quei buchi quel tanto che uolete, e sopra la cima della torre si fa un coperto che commetta a põto p tal modo che l'aere, entrãdo di sotto non respiri di sopra, e sia addattato da leuar, e porre e cosi s'empie il uanno di tal torre cõ li carboni e dalla bãda di sopra, messo il coperto, e bẽ lutato, si mette di sotto p una delle buchette il fuoco

ilqual, p nõ poter esbalar sẽpre, quãto seranno alte le buchette dell'entrata de forni uiuacemẽte terra li carboni accesi, e secõdo che s'andran cõsumãdo li predetti carboni, di q̃lli che sono ne la torre di sopra spẽti, gli sara di man in mano rẽduto, p fin che tutti serãno logri, tal che chi distilla p tal uia, gli basta una sol uolta il giorno e manco, di pigliar cura del fuoco: e certamẽte tal edificio è ingenioso, e bello e assai cõmodo: Io n'ho gia ueduto alcuni che paian ꝓprio fortezze, e oltre à piu distillatori di lãbichi, e cãpane, u'ho ueduto un putrefattoio, et un disseccatoio e ui era anco un bagno marie, & anco un forno di reuerbero da cimẽtar, et un fornello da fonder à uẽto, e tutti questi mẽbri erano in un corpo d'un fornello solo, e ueramẽte il primo ch'io uidi mi parse un opera molto ingeniosa, utile, e uaga à uedere, tal che astener non mi puoti di non laudare l'alchimia, si come causa d'hauere tãto suegliato à q̃l tal artefice lo acuto ĩgegno.



Ho ancho ueduto un'altro fornello con una torre in mezzo quadro, piu simplice, sol cõ quattro uasi, & con li suoi registri come l'antedetto.

N'ho ancho ueduto uno diuerso da tutti questi, con molti uasi, & questo era un forno alto cerca dua braccia, & mezzo, con una uolticola, largo di diametro cerca tre quarti, l'era quasi simile à una stuffa secca, & haueua da piedi, oue comincia à far la uolta, tre spiracoletti, e nella grossezza ui eran murati á ordine molti urinaletti di terra uitriati per dentro, li fondi de quali passauano dentro al fornello, e la bocca larga usciua fuori del fornello, sopra laquale si commetteua un capello di uetro col lambico, & di sopra nella sommita era una campanetta, al-quale fornello si gli daua fuoco di fiamme per fin che si scaldaua, metteuasigli poi carbone, perche lo manteneße ilqual uedendo, in primo aspetto mi parue bello, pẽsando poi meglio, non sapeuo sel doueuo laudere, ò nõ p parermi piu presto cosa apparẽte, che utile, perche tutto ꝗl che si faceua con tanti uasi, lambichi, e recipiẽti, conobbi che far si poteua con due, ò tre campane in un isteßo fornello, & oltre per uedere c'haueua piu fuoco il primo ordine ch'il secondo il secondo ch'il terzo, e cosi successiue, pero mi risciolsi à dire che non mi piacesse, e se pur haues si à far una cosa simile, uorrei ch'il uacuo fuße una torre, per laqual si scaldassero tutti li fondi delli urinali, e da capo solo hauesse un poco

di ſito, ꝑ dar occaſione à ſalirne alto il calore. Ma hora oltre à forni da diſtillar, ui uoglio moſtrar in diſegno le forme di due altri fornetti, acciochè ſentendoli nominare, ſe non li haueſti mai ueduti ſappiate, quel che ſi nomina: e prima, quel di reuerbero, trouato da alchimiſti per cimentare, qual da molti è detto Atanor, credo per ſomiglianza del luoco che ſi dice eſſer nel l'inferno, perche contiene molte fiamme: l'altro è buon à diſtillar e ſublimar, e (biſognando fonder) atto, e ꝑ non ui cõfonder in molto dire, mi sforzarò di faruene capaci (cõe ui ho detto) mediante li diſegni, & inſieme ancho ui diſegnarò il ſopradetto modo da diſtillare.



Diſcorſo, & auertentie ſopra il lauorar giuſtamẽte, e con uantaggio una Zecca. Cap. III.

POi che ui ho detto delle diſtilationi dell'acq̃, e del cauar de gli ogli delle coſe, effetti tutti ĩgenioſi, e utili, ꝑ uoler ſeguitar in di

re dell'arti mi è uenuto in pẽsiero di uolerui descriuer primamẽte il discorso che,(pochi giorni fa)sopra il lauor d'una Zecca altre uolte ui feci,acciochè se uscito ui fusse della memoria(che p non hauerne prattica nõ saria gran cosa(e lauorar ui occorresse,ò parlarne, rihauer lo possiate,e trouãdoui in atto, nõ ui sia cosa nuoua, e(come credo,ui ricordiate quel che ui dissi,e di nuouo ui dico)grandissima e cõtinua diligentia bisogna hauere chi uuol ben lauorar,ò far lauorar una zecca, perche ha molte parti , quali è necessario che chi entra in tale cura,tutte benissimo le intenda, anzi à uoler far bene tutte l'opere de suoi ministerii , bisognaria farle da lui medesimo, e(se possibil fusse)hauere cento mani,& cento occhi insieme, & in un tẽpo esser in diuersi luochi,pche spesso per la negligentia degli operarii,ò per la poca loro reale fede ne risorge in cio che maneggiano qualche danno, atteso che à tal cose gli si ricerca grã trauagliamento, e molte specie di magisterii: conciosia che quel che si maneggia il piu delle uolte , ò gliè oro,ò gliè argẽto adattato da spendere,che qual si sia di queste cose, à chi la maneggia , molto piaciono , oltre all'esser fatti pezzetti per monete,disposti à smarire,e al perderli molto facili:de quali,per qual si uoglia modo,che qualche parte ne manchi per esser cosa di prezzo rende al patrone detrimento, & danno: per ilche in somma chi tale arte uuol far bene,sen-

za farui dentro fraude, debba attẽdere con ogni cura in ſul peſo, perche la ſoſtantia di tale arte non è altro che una quantita di peſo ſpartito in molti pezzi à ponto limitati, & un charattare l'oro, & uno allegare d'argento, ſecondo che il principe per rimedio ui concede, terminatiſsimo: fra liquali effetti, ſe per negligẽtia ſopr'abbonda nella perfettione fai à te danno ſenza giouamento d'alcuno, e ſe manchi, manchi del douere, e ſei notato dal uolgo per perſona infame, delche ſpeſſo ne riceue, oltre alla uergogna, grauiſſimo e uituperoſo caſtigo, e (cõe uuol il douere) uolendo andar in queſta per la uia retta, è il guadagno di tal opra minutiſsimo, pur, pero che gliè in aſſai parti di coſe, e ſi fa ſpeſſo, & ſubito, finito ha il ſuo recapito, e uien à creſcere: & in capo dell'anno, perche li molti pochi moltiplicano di ſorte tale, che à te rende grande utilita, e pero è di neceſsita, à uoler far meglio, operiate piu che potete uoi medeſimi, perche (oltre al guadagnar q̃lle manifatture, che guadagnano li miniſtri) fuggite la turba, e la ſete de maneggianti: & (per concludere) in qual ſi uogli operatione che faciate, ouero che faciate fare, uſate auertentia, e nelli peſi maſsime, auertẽdo coſi in darli à lauorar, cõe nel riceuerli lauorati: e ſimilmẽte nel cõprare ori, & argẽti baſſi, o fini, aprite ben gli occhi (oltre alli inganni che eſſer fatti ui poſſono nella coſa) alli loro caratti, o leghe, con ſaggi, proue, e tocche: e non

u'incresca di chiarir bene la mente uostra, di sapere nella quantita che ui si porge, quanto dentro ui è di fino, e cosi nel cimētar li ori, ò in affinar, e partir argenti, sempre tenete per riscōtro le uostre bilancie, & penna in mano, non differendo di ritrouar l'error à ogni effetto, quando ui fosse: il simigliante hauete à fare cō li uostri ministri: e prima, con li fonditori: e dapoi, con li stempanini: e appresso, con gli ouerieri, e ueder di riscōtrar spesso con li giustatori del peso, per che questo molto importa: & all'ultimo, con li coniatori, talche (come u'ho detto) in nissuna parte bisogna esser negligente, ne fidarui (se potete far di manco) del sapere, ne della bonta, ne delle mani d'alcuna persona: ma (come u'ho detto) se possibil fosse, far tutto da uoi medesimo, e pero è bisogno à questo tale esser persona d'ingegno e di natura suegliato, esser buono arithmetico, per nō errar nel far delli conti, ne à suo, ne ad altrui danno: bisognali ancho saper ben assaggiar argenti, & ori, ouero hauer uno che fidelmente, ò con diligentia altro non facia: bisognagli saper ancho fonder, affinare, e ben intendere li modi, secondo le materie del far li cineracci, perche ui si puo far assai fraude, oltre à non ben affinarlo: debbesi trouare allo sgranare delli argenti dorati (quando si uuol partire) che non gli siano diminuite le acque e l'oro partito sia rēduto tutto, perche āchor che ui sia lo riscōtro, p il saggio del peso de l'uno e dell'altro

che se gli auien che il uostro saggiatore sia ancho il uostro partitore, puo fare le cose à suo gran beneficio: s'ha similmente à guardare chi fonde, per ridur l'oro, e l'argento partito in corpo: & appresso, che delle piastre che si tagliano per far monete, e cosi di magisterio in magisterio, è dibisogno star sempre con li occhi aperti, e con le bilancie, & con la penna in mano, che (come u'ho detto) e ui dico, che in tali cose usar si debba ogni uigilantia, & diligentia (e se non per altro) per satisfar all'animo uostro, douete riscõtrare li uostri pesi spesso, perche si uede che insino alli sorici, & gli uccelli uolontieri portan uia l'oro. Hora per uenir all'ordine della prattica, primamente dico, quella dell'oro, hauendolo à ponto al caratto per uia di cimento condotto, con quel mãco di fino ch'é di rimedio, il princips puro beneficio ui ne sente, dapoi si piglia quella quantità che n'hauete, ò che uolete lauorare, e si fonde e getta in uerghe, e con un martello sopra uno ancudine piana tal uerghe, e si distẽdono, & assottigliano tutte à una certa equalità, che tagliate à trauerso della lõghezza in quadretti, à modo di dadi, talche tornino qualche cosa di piu peso, che non è la moneta, che uolete fare, et cosi con un paio di tanaglie grandi da taglio si tagliano in pezzetti, tutti à una misura: dapoi in una padelletta, ò altra cosa, messi con fuoco di carboni, rouendoli, si ricuociono, liquali poi che dati allo stempa

Modo di far la moneta d'oro.

nino, in uno, ò duoi colpi, tutti à un à uno sopra à un sasso si schiacciano, e dapi, così fatti li ouerieri li spianano, e conducono quasi per fino alla larghezza che ha da essere, e dapoi così fatti uanno alli giustatori del peso, liquali con diligētia li riducono giusti à ponto à ponto senza alcuno traboccamēto: dapoi così fatti, si ritornano alli oueriери, e li finiscono di spianare, et tondare, rincalcādoli da torno: e dapoi così fatti, si infocano, e si gettano in un biāchimēto cōmune, fatto con tartaro pesto, sale, e acqua, ouero urina, e così si netta, e chiarifica l'oro, e dapoi si lauano bene con l'acqua chiara, & asciutti, si mandano alla stāpa, e così coniatili, sono finiti, che non si hanno se non da spendere. La moneta dell'argento, condotta quella quantità che uoi uolete lauorare, alla lega, per simil termini si come q̃lla dell'oro, e nel pceder del lauorare nō ui è altra differētia, senon che q̃lla dell'argento in scābio di uerghe si butta in piastre, e con il tanaglione si ricidono, e fassene uergelle, & delle uergelle poi si ne fa quadretti, e si spianano con una cosa piu dura, e uoglion piu colpi, et anco nel bianchimēto, che, oltre al tartaro, e sale, per che meglio biāchischino, ui si mette alquāto di lume di rocca. Alcuni sono, che p non far schiacciare li quadrelli, alli stēpanini fan tirar cō un arganetto, le uerghe di tal argēto, ouer oro, & passar le fanno per trafila, e le cōducono à una certa larghezza, che ritagliate, e poi spianate, e

Modo di far la moneta d'argento.

fatte rotonde, uengono quasi à ponto al peso, e ha solo fatica l'oueriero à rincalcarli, e da finire di spianarli, e tanto manco anchora lo ouieriero, & il giustatore ha fatica quanto si taglia la uerga con una stampa tonda, laquale li conduce quasi al giusto co'l solo taglio. Quella del rame non si fa per il rame propriamente, ma per rispetto dell'argento, che per la lega ui si mette dentro, atteso che sempre non si ha da spendere monete grosse, e la ualuta d'un quatrino, ò di dua d'argento, sarebbe un pezzo tanto piccolo che l'huomo commodamente non se ne potrebbe seruire, hauendone à maneggiare quantità, & pero si è messo in uso di darli mescolato quella quantità di rame che si gli dà, perche faccia il pezzo maggiore: & cosi ancho di questo presone quella quantità che uolete lauorar monete, fondesi à cazza, ò in crogiol grande, e daglisi la lega, mettẽdoui per ogni libra di rame fino tanto fin argento, che sia di tanto ualore quanto uale la moneta, che se n'ha da cauare, detrahendo pero quel manco che u'ha da saluare la spesa, ò che dal Principe u'è permesso, che communemente suol esser una oncia & tre danari per ogni libra: et questo fuso, gettasi in piastre di ferro, calde, onte di grasso, ouer d'una compositione che si fa per farlo ben correre (laqual anchora u'insegnarò) & cosi dapoi si pigliano dette piastre sottili, gettate, e co'l tanagliõ da taglio si tagliano, e fansi uergelle lon

Modo di far la moneta di rame.

ghe, quanto della piastra cauar possono, e dapo si ritagliano à trauerso e fassine quadretti piccoli à modo di dadi, tanto grandi, che ui si troui il peso del quatrino: hor questi cosi fatti, con carboni si ricuocino, e ricotti, à uno ò piu stempanini si fanno con doi, ò tre colpi di martello tutti schiaccare, e poi di nuouo si ricuociono, è con simil modo procedendo in queste si uà come nell'altre ho detto, per fin che finischino: ma questo effetto si uaria, secondo la uarietà delle monete, perche sono alcuni Principi che uogliono che le monete mostrino bianche, & alcuni negre: ma quelli c'hanno à mostrarsi biancho, fansi mostrar co'l mezzo del bianchimento: e quelle c'hanno à mostrar negro, si fanno in un padellone bucarato come un criuello, messole insieme con carboni accesi, gettandole piu uolte, e spesso in alto, acciochè piglino l'aere, e si scaldino, e non s'infuochino, & acciochè l'argento getti fuori la sua negrezza, come fa sempre in tutti li argēti bassi, lequal monete nette da carboni, e cosi fatte, & fredde, si mandano alla stampa, e cosi hanno l'ultimo loro fine. Hor perche delle auertentie che ui ho potuto auertire u'ho auertiti, non uoglio ancho mancare di questa piu, qual è, ch'usiate ogni diligentia d'hauere buoni maestri, che ui faciano buoni, & belli stozzi, per liquali (quasi sempre sono causa di far laudare per il uolgo) la moneta, e chi l'ha fatta, et fatta fare: et è cosa che al Principe, et alla uni-

uersalità molto piace, anzi pare che quando la è bella ogn'huomo la approbi per buona, & l'habbi altro tanto piu cara. Hor cerca al magisterio e prattica, che à tale esercitio bisogna, ui replicarò in uniuersale, dicendoui primamente bisognar sapere ben saggiare, cimentare, far ceneracci, e per fonder tutte le fusioni, quando bisogna; lequal cose (senza che piu ue le replichi, ue le ho dette auanti nelli luochi delle minere, nel terzo libro) e l'ontione, che auanti ui ho detto, uolerui insegnar per onger le forme delle piastre, perche il rame fuso, gettandoui dentro, correndo per tutto si estenda, e facia sottile: Si fa in cotal modo, pigliasi del sterco bouino, e distẽprasi con liscia forte, e se potesti hauer capitello di sapone sarebbe meglio, perche è morbido; & ancho l'harennata della bugata è buona, e in quella quantità d'una di queste tal cose metter tanta di bouina che la facia großa come un fauore, e dapoi il tutto colarete per staccio, ò uogliamo dire, setaccio, due ò tre uolte, accio che sia ben sottile, e di piu, in ogni tre ò quattro boccali di tal compositione metterete una mezza libra, ò piu, di sapone da purgar panni, & se piu ui ne metterete sarà tanto migliore, ouero ui metterete seuo uecchio, ò altro graßume, e con questa compositione incorporata ben insieme al fuoco ongerete bene le uostre forme, quando che le saranno molto ben calde, gettandouilo dentro à uostro piacere: & ongendole ancho

con oglio di ſolimato fa correr, & uenire bene ogni getto, ma è coſa cerca laqual ua troppa ſpeſa, & fatica per farla.

De l'arte del Fabro orefice. Cap. IIII.

L'Arte del Fabro orefice diſcorrendo, laqual (come ſi uede) è arte d'ingegno, oue biſogna à uoler eßere approuato buono maeſtro, eſſere uniuerſale maeſtro di piu arti, pero ch'infinite ſono le diuerſità de lauori, che li uengono alle mani da fare, ancora che quelli che lauorano l'oro, e l'argẽto quãto auanzano di nobilità di materia li altri metalli, tanto nel ſapere, e nell'opere loro hanno d'auanzare tutti li altri artefici, e pero è di neceſſità prima eſſere buoni dißegnatori, perche il dißegno è la chiaue che apre le porte, non ſolo à l'oro, ma à tutti gli eſercitij, & appreßo gli biſogna che ſi intenda di fuſioni, & che ben ſappi lauorare di martello, & adoprarlo, per intagliare ziappe, & burini, & coſi ancho lime, e ciſelli, & hauer ancho certi ſecreti che biſognano all'arte, quali inuero ſono membri di alchimia, come indolcir l'oro, quando fuße frangibile, & crudo, & colorirlo quando haueſſe poco colore, ſaldare, ſmaltare, niellare, biancare, dorare, & una infinità di coſe, che tutte ſono neceßarie di particolarmente ſaperle: Ma ſopra tutto, chi queſta arte ben far uuole li biſogna eßer patiẽtiſſimo nel lauorare, ſaper formare, e procedere

con la fusione, con la lima, co'l martello, con ciselli, ò altri colpi per condur à fine l'opra d'argento, ò d'oro che dißegnano: bisognagli ancho hauer buon giudicio in gioie, e saper ben conoscer ogni lor qualità di bõtà, ó diffetti, che l'haueßero, e le false dalle uere, si legate come sciolte, secõdo che l'occorre, e saperle ualtare, si per comprar come per uendere, ouer per satisfar à altri, che li ricerchi di stima: bisognarebbeli anchora non solo esser prattichi delle fusioni, ma de modi del saggiar, partire, affinar, cimẽtare, e simili cose, et molte altre piu, dellequale se in ogni parte la prattica loro ui uolessi dire, à me saria cosa impossibile, pche (come u'ho detto) quãto sono le cose che li sono date à fare, di tante li bisogna essere intelligenti, e buoni maestri, e pero sono rari quelli che si possano per orefici buon maestri approuare, pero che tale è, che fa la sua professione nell'intaglio: e tale nel martello; tal in legar, & cõmetter gioie, et in far bene un'anello, et ogn'una di q̃ste cose è parte di tal arte, & chi piu di esse sa, piu merita per buon maestro eßere laudato. La prattica commune loro (come hauete potuto uedere) è di fondere à una fucinetta à mantici piccoli à una mano, in crogioletti di terra rozza, atta à resistere al fuoco: gettano (per breuità) ogni metalli in ossi di seppie, hauẽdoui prima formato à mezzo à mezzo la cosa c'hanno da fare: quali dapoi (secõdo le cose) con lime, ò loro piccoli martelli al

li termini l'oro à ponto, con patientia, reducono: son tre cose in somma che in tale arte molto si stimano (oltre all'uniuersalità) l'intagliare, e far figure, ò fogliami di baßo rilieuo, ouero di tutto: l'altra è, il ben tirare di martello un uaso d'argẽto, ò d'oro, che sia d'un przzo saldo e ben garbato: la terza è, il legar giustamente, et con buona gratia una gioia in un anello, ò altro luoco, e saperla ben acconciare si che mostri la uirtù del eßere suo, e piu, se piu puo: lequali cose à uolerle hauer ben acquistate, le bisogna acquistare, ò per grãde ingegno, ò per gran prattica: ma con tutto questo, non uoglio mancar di non ui dire alcune cose delle loro operationi, lequali (appreßo del uolgo) tengono quasi come secreti, accioche habbiate questo piu di sapere: E prima, il modo dell'indolcire l'oro, quando p qualche odore di piombo, ò d'altro, che hauesse preso, non reggeße à colpi del martello: q̃sto si fonde in un crogiolo, e sopra ui si gli dá uetro pesto, ouero un poco di salalchali con cera, ouero tre, ò quattro pizicate di solimato pesto, e dapoi si fa ben scaldare anchora, se il lauoro che hanno fatto non hauesse il suo color giallo, questo si li dà ungendolo alquanto di uerde rame con sale armoniaco distemperato con urina, ò con aceto, e si mette sopra alli carboni á scaldare, e poi che gliè ben caldo si getta nell'urina brustandolo: lauasi anchora, facendolo bollire in acqua con solfo giallo pesto, e questo si fa alli argenti

Modo di indolcire l'oro.

dorati

dorati piu che à lauori d'oro: si fa ancho uenir giallo con un bollimento di raschiature, ò uogliam dir, limature di corna di bue, ò di castrato, ò paglia trita, ò cõ fumo di pẽne, ò pur delle medesime corna: ma queste sono cose che poco tẽpo reggan e durano: l'argẽto similmẽte quando è crudo, & agro, s'indolcisce co'l mercurio al ceneraccio, ouero con fonderlo con salnitro, con tartaro, con uetro pesto, ó con salalchali, & piu altre cose composte, & trouate dalli alchimisti. Purificasi la pelle disopra, & fassi uenir bianco con un bollimento di tartaro, e sal commune, & uolendo con alquanto d'alume di rocca. Il saldare anchora di questa arte é una parte molto necessaria, perche spesso l'usano, & ui si ha d'hauer gran discretione: e prima, auertir bene che la saldatura nõ sia piu dura alla fusione che la cosa che si uuol saldare, perche mettẽdo il lauoro dẽtro à rintenerir nel fuoco non fondesse prima che la saldatura, e pero bisogna far la saldatura dolce corrõpendola, con l'abbassar delli caratti, ò le leghe con argento, ottone, ò con rame, anchora che l'oro & l'argento fini accostati insieme con un poco di borace, ò uerde di rame senz'altra saldatura si saldano. Fassi per saldare un fornelletto à posta, ò che'l si adatta su la fucina un uacuo di carboni simile à un fornelletto, ó cõ le molli, ò con altro ferro si piglia il lauoriero legato, e accõcio con la saldatura fatta d'argẽto fino, e mezzo ottone, il

Modo di indolcire l'oro.

Modo di far la saldatura, et saldare.

quarto di rame arso, rotta & tagliata in pezzetti con poco di borace, & eßendo li carboni bẽ accesi si mette nel luoco accõcio à far correre, & con un manticetto facendoui batter alquanto di uento s'inuia il fuoco per fin che si uede che la saldatura sia per tutto ben scorsa, e subito si caua & mettesi á freddare, & cosi ogni lauoro rotto, ò fatto di pezzi si salda, et fassi uenir in uno. Niellasi anchora per ornamento de lauori certi intagli, ò profili, & questo prima si compone pigliando prima una parte d'argento fino, due di rame, & tre di piombo fino, & in un uaso di terra che habbi il collo stretto, & longo, s'empie la metá di solfo macinato, & sopra ui si getta fusi li detti metalli, & con terra subito messi si chiude la bocca del uaso, et benißimo si rimena. Dapoi freddo rõpẽdo il uaso si ne caua, e netta, e lauasi, et al fin si macina, et adoprasi, riẽpiendo li uacui de lauori che si uuole, et à un fornelletto fatto di carboni grossi con alquanto di fiamma di legne, & con un manticetto soffiandoui dentro s'auiua, & si fa scorrere sopra il lauoriero, collocandolo alquanto con un legnetto, ò ferro, quando é scorso, & si caua e lascia freddare. Dapoi cosi fatto con una lima leuando il superfluo si scopre, & con una poca di canna, e pomice sottile si polisce, e con la terra di tripoli fregandolo si fa lucido, & bello. Anchora in questa arte si smalta, ma di questa tal prattica pochi sono da queste nostre bande

Modo di far il niello et niellare.

che far la possino bene, perche stanno obligati alli smalti, & alla cosa che uoglion smaltare, perche ogni sorte d'oro, ò d'argento, ò rame uole li smalti concordi alla sua natura, altrimenti non risponde: ma perche in queste parti non ci si sanno fare, ma compransi fatti, se si scontrano in buoni, fanno bene, se non, questi nostri per non combatter con le difficoltà fanno con quelli c'hanno. Hor questi per metterli in opera si macinano sottilmente, e con piu acque si lauano, e ogni colore si mette da per se in un scudellino uetriato, netto, con alquanta d'acqua chiara: dapoi con uno stilletto di rame, ò ferro schiacciato alquanto in ponta, si piglia di quel colore che uolete, & si ua mettendo sopra il lauoro cuoprendo li uacui, alquanto grossetto, & con un poco di bombagio, ò carta morta premẽdo s'asciuga dall'acqua, e cosi tal lauor composto, & coperto tutto quello che uolete smaltare, si mette in fuoco di carboni in un fornello fatto di terra à posta, con uno archetto, come quello da far saggi, ouer in uno di carboni grossi, come si fa per saldare, ò niellare, e cõ fiamma di sembola, & uento d'un manticetto ui tengano tanto che benissimo il fine scorghino, e dapoi à una ruota ruotando si leua, & si pareggia il supfluo, in caso pero che'l lauoro sia piano, e di nuouo si ritorna al fuoco accio si riuitrifichi, et facciano lustri, perche li belli, et uaghi colori cosi come li hãno partiti, et messi appariscano.

Si ricerca ancho à tal arte uno ordine di lauoro, qual dicano, di ſtraforo, che inuero è un lauoro di filo, ò d'oro, ò d'argento, & uno attaccare ſopra gli panni, fogliami frutti, ò ſemi, ò ſimili coſe, che primamẽte à trafila ſi tirano li fili per fare gli gambi, dapoi ſi ſtampano ſopra d'un piombo le fogliette, e delli medeſimi fili fatti li ſemi tagliati, & triti, e meſſi in un croſoletto cõ ſtratti di cinigi, & fuſi, e dapoi freddi cauati, et al fine preſo di tali coſe, et compoſte nell'ordine del diſsegno, & con colla di ſemi di cotogni, ò di gomma arabica alli luoghi attaccate, et al fine con borace, & ſaldatura tenera d'oro, ò d'argẽto à uno delli ſopradeeti forneletti ſi fa la ſaldatura ſcorrer con fiamma di ſembola, ò feſtuchi ſecchi d'ontano, che certamẽte chi per uia di queſti riporti lauora, facilmente conduce, eſſendo buon maeſtro, di belle opere, che da difficoltà al giudicio di ch'l uede gran cõmunicantia ha queſta arte, dall'opera manuale in fuori, con li alchimiſti, perche quel che non è ben ſpeſſo fa parere, ceme ſi uede nell'adattar delle gioie, nell'augmentar il colore all'oro, e nel biancheggiar l'argẽto, et anco nel dorar le coſe che con effetto ſono d'argento, d'ottone, ò di rame, e paiano d'oro, e coſi ancora quelle che non ſono le fan parere di buono, & fino argento, & in far tal effetto tengono due uie: l'una, con foglie d'oro battuto attaccate con argento uiuo inuiuando la coſa: l'altro, facendo d'oro fino malga

ma con mercurio,e con un stilo di rame distendendolo sopra la cosa,& cosi l'una e l'altra uia sopra à lauori usata co'l fuoco si fa euaporar il mercurio e l'oro resta: et se è oro,nella orina si spegne:e se è argento messo sopra ottono, ò rame,si getta in oglio,e si scalda con fiãme di sembola. Ogni lauoro d'oro,e d'argento,et cosi anco di rame,si lauora à caldo, & à freddo, pur che habbiate discretione à ricuocere la cosa ogni battuta, ò quando ui ha dibisogno: onde cerca questa arte hauendoui detto la generalità del procedere dell'oro,et dell'argento,penso hauermene detto à bastanza, il resto tutto poi ch'occorre è tutto ingegno,e prattica. Ma certo ben ingeniosa e bella cosa,da non lasciar senza dire, chi fu in tale arte l'inuẽtore di far le foglie che si mettõ sotto le gioie,pel mezzo dellequali augmentan la loro bellezza, dimostrando la uirtù della lucidità & colori, laqual mistione che la fu tratta per il ueder delle tempere,usando però la uirtù del gran calore, e uarij fumi, chi ui s'adoprano,oltre alla mistione, & compositione della materia.

Dell'arte del Fabro ramario. Cap. V.

CErto gran fatica è quella del Fabro ramario,atteso ch'ogni suo lauoro per forza di martello del masso del rame ha da cauare tutti li suoi lauori,in principio, mezzo, & fine, sono pezzi incommodi, & spiaceuoli à

maneggiare, & se si lauora alla fucina co'l fuo co si fa, ò per affinare, ò per ricomporlo in un masso di nuouo, per tirarlo à caldo per gli colpi di qualche graue mazza, ò per racuocer li lauori, per potergli tirare à freddo, & lauorare: nelche mette ogni sua fatica, & industria, & oprando in questo, gli occorre spesso seruirsi di martelli grossi, e quando piccoli, & quando con quelli longhi di gambo di ferro, e corti di manico, con liquali sempre à un di questi effetti e costretto à caminare, ó tirar il lauoro à longo, ò à stregnere, & ad allargare, e questo fa il modo, & attitudine del battere, e p questo hor si batte per dentro, hor per di fuori, & quando con la penna, & quando con la bocca piana, come quando lo uuol strignere lo colpisce di fuori con la penna, et se lo uuol allargare lo batte dentro cō la bocca piana, ò pur con la penna, e con questo ordine con una certa sua patientia continuata ua garbeggiando, & dando gratia à tutti li uasi, che lauora: e questo metallo (come auanti u'ho detto) dolce, & flessibile, & al martello tenace, & si arrende con certa neruosità, pero quando è fino, e senza mescolamento di odore di stagno, ò d'altro metallo: Quello artefice è di questa arte buon maestro che piu fa di esso ogni lauoro ch'egli uuole d'un pezzo giusto, uguale, per tutto sottile, e ben garbato senza molti colpi disordinati del martello, posti in quà & in là, ò maggiori piu l'uno

che l'altro. Questi quando saldar gli occorre, saldano con argento basso, ò con rame arso e borace, e ben spesso, anzi piu delle uolte con stagno, & piombo mescolato, et cõ una poca di pece greca, e con un saldatoio di rame caldo, sfregandolo sopra alla cosa che uogliono saldare. Usasi anchora tali uasi che si fanno di rame, pero che non rendano alcuno sapore, ouer odore, ò qualità di ueneno, ò altra maligna potentia alle uiuande, fargli per tutto una pelle di stagno, anzi della medesima saldatura; che à far questo ui fanno bollire un poco di sale, & d'aceto, e ui si strisina bene dentro, & dapoi ui si gli fonde alquanto di stagno con la quarta parte di piombo mescolato, & con alquanta di poluere di pece greca, con uno sfregatoio di stoppa legata alla ponta d'un ferro, ouer presolo cõ un paro di tanaglie si ua per tutto fregandolo, & fuori, & dentro attaccando lo stagno, se cosi uolete, e quanto uolete, che certamente li uasi cosi fatti si fan di tal sorte, che non che di rame piu, ma paiono d'argento bruniti: & chi di questo per tal modo lauora il ricuoce spesso, e lo spegne in acqua, ò in urina salata, & ancho spesso con scaglia di ferro lo frega, per nettarlo dalla nigredine della ramina, et cosi lo purga. Fondesi & gettasi in paneti ogni uolta che lauorar si uole: e per concluder, nõ conosco in questa arte alcun secreto notabile se non esser pura opera fabrile, & manuale.

Modo di saldare li uasi di rame.

Modo di stagnare li uasi di rame.

Dell'arte del Fabro Ferrario. Cap. VI.

MOlto faticoso, et assai piu che'l predetto è questo essercitio del Fabro ferrario: perche ancora esso continuamente maneggia pesi graui, e sta alla faccia del fuoco della fucina, assiduamente ritto, per non poter altrimēti mollificare la durezza del ferro, se nō co'l mezzo di ben scaldarlo, & ben bollirlo, nelqual luoco sempre cō la persona si agita hor con grandi, e grosse tanaglie porgendo il ferro nel cuor del fuoco, hor cauandolo per uederlo & darui sopra sabbione, tuffo, ò altra terra, hor mettendo nuoui carboni, hor bagnando, et restri gnendo il fuoco, & hora nettandolo, & al fine con possenti mazze & graui martelli co'l battere tirano quel ferro che gia han caldo, come si uede nel termine dell'opera che uoglion fare, tal che gl'infelici operanti mai (come compren der potete) gustar possono alcuna quiete, saluo la sera che dalla trauagliosa, & longa giornata (che per loro comincia al primo cāto del gallo) al tutto stracchi, e tal uolta senza curarsi di cena s'adormentano. Perche uolendo considerar il procedere, e le parti di q̃sto essercitio à me pare di uederlo diuiso in molte specie: chi è maestro solo di ferramēti grossi, come di ancore, ancudini, cathene da muraglie, ò artigliarie: altri di uomari, uanghe scurre, zappe, & altri simil ferri da lauorar la terra, ò da taglio rusti-

cali:altri ferri piu gentili,come coltelli, pugnali,spade, & altre armi da offender con le ponte e con tagli:altri far falci,& seghe:altri sobbie, scarpelli,ascie triuelli.& simili:altri serature, & chiaui: altri balestre, e schioppi,& altri in far armi da defendere, e da armare le parti del corpo delli huomini,e piu altre cose,che p cōcludere di tante sorti sono li maestri propri quante sono le cose,che si fanno,ò poßono farsi di ferro. Ma tutte consistono in ben bollire , & ben scaldare il ferro , ò aciarro che uogliamo lauorare, & in certa patientia di ben garbeggiare la cosa,& di condurla con martello,e con lima ò ruota,alli termini suoi:e sopra tutto,che non sia foglioso:e se l'opera ha da eßere ferro,& acciarro insieme,debbesi far che siano ben uniti.e chi ha bisogno di eßere temperato, debbe eßer temperato ragioneuolmente: benche in cio molti s'inganano: conciosia che questi che hanno le sopradette parti poßōsi chiamar buoni maestri,atteso che molti sono che credendosi bollire il masso del ferro,lo brusciano:e molti,che temeno di non poterlo condurre col scaldarlo al uero segno che dourebbono (pero che lauorandolo duro)si scaglia, e schiantasi senza saldarsi insieme. Alcuni sono che lauorano benissimo il ferro , e l'aciarro malamente: alcuni, benissimo lo aciarro,et il ferro male:(ilche inuero à chi ode par cosa da non creder) pur è cosi. E finalmente considerando questa arte , parmi che il tutto in

una buona prattica consista, atteso che tali artefici son gente senza dissegno, e per il piu, gente rustica, e grossa: e se sanno fare d'una cosa, nõ sanno far dell'altra: nientedimeno sanno far q̃l tanto che imparano fino à un certo termine: e certamente cotal arte à alli uiuenti molto necessaria, nõ solo per il coltiuar della terra, ma per infiniti esertii: anzi non n'è nissuno che in qual che cosa di questa non si serua. Ha ancho in se alcuni secreti quest'arte, come il saldare (oltre a se medesimo) col bollire quel che si fa col rame. Ma bisogna saper dargli il sabbione, o il tufo, ô altra terra che fonda, accio che nel farlo bollir, lo desenda dal fuoco, ma tanto che gli ristringa dentro il uigor del caldo, si come glisi danno ancho le diuerse tempere d'acque, o suggi d'herbe, ò ogli (si come ancho nelle lime si costuma, con l'acqua commune:) pero bisogna bẽ intender li colori, che (freddando) dimostra: e poi (secondo li lauori, e la finezza dell'aciaro) bisogna ancho ben uedere, e saper pigliarlo, per affreddare: pero che il primo de ci si dimostra, quãdo lo spegni infocato, e biãco, lo chiamã di argẽto il secõdo è gialo cõe oro: e cosi lo chiaman il terzo, azurrigno, e pauonazzo: da loro detto, uiola, il quarto è cinerigno: nel termine delliquali (secondo che li uolete di tempera piu, ò meno duri) li amorciate: e se lo uolete durissimo, scaldarete benissimo il ferro, e poi nelle tempere, che hauerete preparate, ò in acqua chiara,

fredda, ſubito ponendolo, l'amorzarete. E biſogna ancho ſaper toccare il luoco oue uolete temperare, e diſponerlo, cioè, toccarlo con ſapone, o con la ponta del corno d'un caſtrato, mẽtre che egli ſia caldo, acciocbe meglio ſi ſcopra, quando è aponto il termine de ſuo colore. Non meno è da ſapere la tempera delle lime, fatta di fuligine della ponta di corna, o d'onghia di bue, uetro peſto, e ſal commune, ſtemperando tutto cõ aceto, imbrattando dapoi la lima di tale compoſitione, e coſi imbrattata, infocandola beniſſimo, poi in un tratto s'attuffa in aceto, o in urina, in acqua fredda. Biſogna ancho ſaper ſaldare una rottura d'una ſega, d'una falce, d'una ſpada, pigliando un poco d'argento baſſo, borace ò uetro peſto, il luoco della rottura abbracciando con un paio di tanaglie bollenti, tenendola tanto ſtretta, che la ſaldatura ſcorga, e coſi ancho s'affredda. Biſogna ancho ſaper lauorar il ferro quando ha preſo qualche odore di metallo (che, ne à caldo, ne a freddo regge al martello) col farlo bolir, e dargli ſopra cener di ſcorzi d'oua, o di guſci di lumache, ò di poluer di calcina uiua. Non è men ſecreto mollificarlo e farlo dolce e trattabile come piombo, ongendol con oglio di mandole amare, coprendolo appreſſo con cera meſcolata d'aſſa fettida, e alquanto di ſal alchali, e ſopra inueſtitolo con luto fatto di cauallina, e uitro peſto, e meſſo poi in fuoco di carboni ben acceſi per una not-

Modo di far la tẽpera delle lime.

Modo di ſaldar una ſega una falce ò una ſpada.

Modo di lauorare il ferro quãdo ha preſo qualche odor di metallo.

Modo di indolcire il ferro.

te, ò insino à tanto chel fuoco si spenga: e cauasi poi, e trouerarssi dolce e tratabil. Non è ancho minor il farlo duro, temperandol nel sugo di rafsano, ó nella ragiada, che si troua su le foglie di cece. Bisogna ancho saperlo fregar con la calcina, per dargli il lustro, e farlo bello, oltre al leuar della ruota. Bisogna anco sáperlo sublimar in rugine, cioè, con un'acqua forte fatta con sal armonico, solimato, uerde rame, & uno poco di galla con aceto, che cio che hauerete col stile sopra dißegnato (dandogli una coperta di uernice, ò cera ch'il diffenda, oue non uolete che sia uia leuato dall'acqua) restara: delle qual cose imbrattato, e cosi tenuto per cinque, ò sei hore, gli restaranno tutti quelli disegni, che fatti u'hauerete, incauati. Bisogna ancho saper usargli la uirtù d'uu altra acqua, fatta si uerde rame tartaro, e sal commune, bagnandone tanto quanto uolete dorare, e rasciugandolo poi, e cosi caldetto ribagnarlo di nuouo, ch'il disponа à pigliare il mercurio, sopra'lquale fregata la malgama dell'oro ò meßoui di pannelle, resta dorato. Bisogna ancho saper dorar altramente con pannella, togliendo prima il ferro che preciso dorar si uuole, e con un quadro d'aciaro temperato, che sia tagliente, repoliendolo, lo terrete sempre cõ tanaglie c'habbino le ponte (per non toccarlo, rispetto al non ongere la mano) e minutamente per tutto à guisa d'una lima intagliandolo, per trauerso l'incrociarete; e lo scaldarete poi insi-

Modo de indurere il ferro.

Modo di subblimare il ferro in rugine

Modo di far acqua per il orar il ferro.

no che si neda che nogli farsi rosso(che allabora cauasi,e nettasi dalle ceneri)e sopra ui si mette poi una pannella d'argento grossetta,laquale si calca con un brunitoio di lapis ematitis duro,ô d'aciaro temperato.e dassegli poi sopra un poco di mercurio qual si cuopre con una pannella d'oro d'argento(e dopo queste,due,ô tre,ò quãte ne uolete,per meglio dorare) e sopra quello oro battendo con un ciselletto, gli si potra calcar suso fogliami arabeschi,ò cio che ui piace: ma bisogna che col raschiatoio,in alcuni luochi sotto li rouersi, ò profili, l'oro,ò l'argento si radano destramente,pero che pare piu bello.e piu indrustrioso:perche dimostra oro, & argento insieme; profilasi dapoi con un pennello con la uernice d'ambro, secandola al calor d'un forno e riardendola, perche fara il profilo nero, e lustro.& e secreto grandissimo:talche nõ mi e ancho molto noto,per bẽche gli habbia usato grã diligentetia e questo è il modo che che si fanno quelli lauoretti sottili d'oro,oue sono arbori,figure animaletti minutissimi sopra pugnali, e altre armi,che si chiamano lauori di tanza, e come si fanno li azimini in Damasco, che in quelli lor uasi commeton pezzetti d'oro, ancho che si uedino,non mi, pare pero che dimostrino à qual modo,perche dimostra bisognargli molto tempo,& patientia. E in somma, restrizendo la pratica dell'operare de martelli in questa del ferro, mi par uedere che habbia (senza com-

paratione) piu secreti, e forsi piu ingegniosi, che altra arte di metallo: talche (se non fusse esercitio tanto faticoso, e senza alcuna dilicatezza) direi ch'il fusse esercitio da molto esaltare: per che, quando considero che li maestri di tal arte fanno li loro lauori senza forma, ò disegno, ò stãpa, ma col bastargli solo ueder con l'occhio, et col giudicio, e che poi col batter li fanno giusti, e garbeggiati, mi par gran cosa. Che diremo di quelli che fanno le balestre, che hanno da regger alla forza che si gli fa, e hanno da piegare giustamente li corni che sieno pari, pero che nõ sol à tal maestro si ricerca il fabricarle giuste ma ancho tẽperarle. E oltra cio, guardisi à quante sorti di lauori bisogna ch'un fabro ferrario metta mano: si che per concluder, mi par che in tal arte gli consista un gran sapere: perche sia qual arte, ò esercitio si uoglia (dalle scientie in fuori, è la pittura) non so ch'alcuna ne sia, che di questo, come suo principal membro, nõ n'habbi bisogno: e per questo (secondo il parer mio) se non fusse per la nobilta della materia, direi che questo (per il molto util che rende) al fabro orefice giustamente hauesse da precedere.

Dell'arte del fabro stagnatorio. Cap. VII.

HAuendoui detto le pratiche dell'arti delli altri metalli, ui uoglio ancho dire la pratica di quella dello stagno, che inuero (per essere metallo molto facile alla fusione,

e ch'è aßai in uso) per li uasi, ch'alli humani ser uitij si fanno, è arte, non solo nota alli huomini capaci, ma quasi ancho alli fanciulli: (per ilche potrei far senza dirne. Ma perche) oltre al fare de piatti, e scudelle, e tanti altri uasi da mãgiar dẽtro; e cõseruar cose) due altre arti li son, che un e l'altra (per eßer utili, e belle) son da uolerle intẽder: l'una dellequal è, il far delle lettere cõ che stãpano li libri: l'altra, il far delle piastre cõ che si fanno le cãne delli organi. Li organi (come so ueduto hauete) gettãsi in forme di tufo bianco à uno à uno, e saldãsi poi insieme cõ un ferro al biligo d'una rota da girar à mano, e cõ un ferro alquanto torto c'habbi il taglio bordo, si toneghiano, e riducano sottili, & al garbo da poi cõ un pezzo di pãno lino, e un poco di tripoli spoluerizato si brunis cono, e cosi uannosi finiendo. Le lettere da stãpar li libri fannosi d'un cõpositione di tre parti di stagno fino, & una ottaua parte pi piõbo negro, & un'altra ottaua parte di margasita d'antimonio fusa: e tal metalli, presa la q̃ntita che uolete, si fonde, e getta in uerga adattata da poterla facilmẽte tagliare: hassi poi ana forma fatta, d'otone, ò bronzo giusta al possibile, piano, si che scontri con la sua cõpagna: nellequal parti di forme ui è adattato da poter far le grossezze, & longhezze, de gambi delle lettere: & similmente sotto ui è addattato da potere mettere la matre giustamẽte cioè, quel cauo che l'ponzone dell' aciarro

Modi di giettar le canne delli organi.

Modo di far lo stagno di far le lettere da stampar li libri, e esse lettere.

ha fatto sopra il pezzetto del rame oue è prontata la lettera, che gettar uolete: e cosi meßa al suo luoco, e fermate le larghezze cõ la forza di certe uidette, che fanno tale effetto, e serrando tutti li pezzetti di tal forma à luochi loro, fondesi poi della detta cõpositione in certa cazza, à simil seruitio attata, e pigliando dell'infusa materia, liquefatta dalla forza del fuoco di carbon forte, cõ una piccola cazzetta di ferro, gettandola in detta forma, fassene una alla uolta: e fatto quella quantita di lettere che uogliono, lieuano quella matre, e uine põgon un'alra, e cosi uanno seguitando, fin che ditutte hanno la quãtita che uogliono: togliono poi le dette lettere, e gli tagliã il piede, cioè quelle parte che, ponendosi in opra, ha da giacere sopra quel piano, oue pongonsi le compositioni per stamparle: leuandogli pero prima con un coltello à una à una quelle bauette, che nel gettarle ui restano attaccate, di maniera che restino totalmẽte nette e senza disegualita ueruna: il che fatto, li Cõpositori poi le compongono à una à una in forme, e le ristringono in certi telari di ferro, ò brõzo, ouer di legno, con uide, nelli orli adattare, si che le serranno, che senza aprirle, non si ne potrebbe cauar una, e cosi si stampan li libri usando gli un inchiostro di fumo d'oglio di lino, ò di ragia misto cõ uernice liquida, e insieme ben incorporata: e con questo finalmente s'imbrattano certe balle fatte di pelle simili à quelle con che

Modo di far l'inchiostro per stampar li libri

si fanno le stringhe di cane, cõ q̃lle batton sopra le cõposte forme, e spingonle poi sotto la forza d'un artificioso torcolletto, e cosi impri mon li libri. Fansi poi le piastre di getto cõ che si coprõ le chiese, o altri edifici, ò fannosi li organi, ó cõ dotti d'acqua, col stagno, ouer piõbo, cõ un fornello fatto di terra, ò di ferro, simili quasi à quel lo di reuerbero, infondendoui quella quãtita di stagno, ò piõbo che ui piace: qual, poi che si conoscera fuso (col metter ui dẽtro un poco di carta, ò penna, che subito si brusciano) sopramette uisi un quarto di salarmonico per libra, e lo meschiarete con un bastone, e lo uedrete subito diuentar sottile, e chiaro come acqua, pero haurete preparato la forma sopra una tauola, longa e larga quanto uolete la piastra, c'habbi nelle sponde dua regoli giusti, che d'ogni banda facia no riparo, e stia alquanto pendente: e sopra detta tauola farete un strato di arena, ò cener stacciata, grosso mezzo deto, calcata à mano cõ un regolo spianato si che la sia giusta apõto: dapoi habbiate un'altro pezzo di tauola, che commetta fra le due sponde aponto, che serri ben da canto, e l'arena, e le ceneri, ch'il metallo contra il nostro uolere passar nõ possa, e in ogni cãto habbi una tacca, che commetta nelli regoli: da poi cõducetelo da capo, e di q̃l stagno ò q̃l piõbo fuso ẽpite quã to credette che ui ne bisogni à far la piastra, e subito pian piano cominciate à mouer la tauola trauersa che fa la retentiua, et ue

Modo di far lo stagno per coprirle chiese, far organi e cõdotti d'acqua.

n'andarete all'ingiu fin da piedi, e cosi il stagno, ò piombo che ui sia, uerra seguitando, e lasciando sopra un letto fermo, d'una grossezza, e larghezza eguale, e cosi fanno le piastre per li sopradetti lauori. Fassi ancho d'esso alcuni uasi fuori del tondo, come sono fiaschi, uasselli da cõserue, e saliere, quali nelle forme fatte di tal tufi bianchi, à mezzi si gettano, e dapoi commessi, e saldi, con raspe, e scrofine, ò altri ferri da tagliare si giustano, e fansi politi e belli: battesi come l'oro, e fassene ancho fogli sottili simili à quelli della carta, e con una in doratura si ongono, e contrafassi il colore d'oro nelli legnami, ò nelle cose che mostrar dorate si uogliono con pochissima spesa.

Della prattica di far l'oro in filo, et ancho l'argento, il ferro, il rame, e l'otone. Cap. VIII.

Come so che ui è noto, che per far panni d'oro, ò recamar d'oro, ò far lauori d'oro reportati di straforo, è necessario tirar l'oro in filo, qual per la sua dolcezza, cosi come si batte, e fa pannelle, per ornamenti di pitture cosi si puo ancho facilmente tirare, come medesimamente si fa l'argento, & il stagno: e credo ancho che si farebbe il ferro, & il rame, e l'otone, ilqual (anchor che non sia molle, come li sopradetti) si uede, che per batterlo tanto, si stende, e assottiglia, & per hauer e un'ombra di simiglianza nel color dell'oro, si ne fan quelle bãde sottili, risonãti, da uolgo chiamate, orpello: e

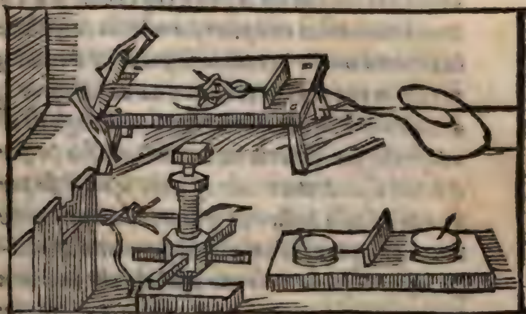
in somma, si tira il filo, per li bisogni delle legature c'hanno à entrare legate in fuoco, dal stagno, e piombo in fuori, ogni metallo, & in ogni sottigliezza, e longezza che pare all'artefice, et in particolare, di quello che si fa dell'oro, e dell'argento, qual è di sorte longo, e sottille tanto, che nõ altrimenti ch'il lino, ò lana si tesse in tele, per uestire: e ancho im compagnia della seta, senza alcuna disaguaglianza, si ricama, e ne tirano gli orefici, per far facili, e piu uaghi gli ornamenti dell'opere loro: e cosi tali lauori riportati, e ben saldi, ó d'argento, ò d'oro che siano, sono quelli, che dal uolgo sono chiamati, strafori. L'otone, e l'acciarro, che sono cose piu forti, si tira ancho per far corde da stromenti musicalli, sottili, ò grosse, secondo che a chi le adopra piace. E per concluder, in tutto questo esercitio non conoscono che contenga cosa notabile, se nõ certa pratica, con gran patientia: e in dua modi in esso si procede: l'uno e, il tirare à torcolo grosso con l'arganetto: e l'altro, a ruotella piccola a mano, hauendo prima col martello ridotta la uerga tonda, e longa, quanto piu si puo: e dapoi debbesi ricuocere, e ricotta, communemente si conduce a un'arganetto fatto in piano, commesso in un telaro, ó alla sorza d'una uida, ò à un argano grosso, biligato per rito: e a qual si sia di questi, ò d'altri stromenti, s'adattano le trafile d'aciarro, longhe mezzo palmo, con piu ordini di busi, succedẽti di grãdezza l'un all'altro, in

Dui modi da far l'oro, & l'argento in filo.

ceppi di legname, ben fermi, per puoter tirare: & appresso con un paio di tanaglioni, cõ la bocca larga, & dentata, & con le gambe aperte, che siano prese da una staffa bracata di ferro che habbia uno oncino da piedi, alqual sia attaccato una testa di cingia, ò la testa d'uno canapetto, & il resto girando, s'auolga sopra l'arganetto, ouer argano grosso: e con tal ordine si stringano le tanaglie, quando si tirano, si che esse in quello istante habbino presa la ponta delle teste del filo dall'oro, ò dell'argento, e che in uno di q̃lli busi della trafila dall'artefice, ben onto di cera nuoua, ui sia stato messo, e cosi à forza d'huomini girando con lieue tali stromenti, si tira le uerghelle di detti metalli, e si fan passar à un à uno per tutti li busi della trafila. E perche, quando questo è ridotto à certo termine li stromenti grandi serueno male, fannosi due rotelle biligate sopra un bãco in piano, e fra una e l'altra si ferma le trafile cou buchi piccoli, succedenti l'un all'altro, per poter sempre far il filo piu sottile, e col girar d'una di queste s'auolge, passando per la trafila, la quantita del filo che uolete; attaccasi dapoi all'altra rotella, e togliesi la trafila e mestesi à un'altro buso, e cosi di buso in buso, girãdo hor una, et hor l'altra rotella, tenendo ben tirato il filo, accio che non se auiluppi, si conduce sottilissimo: ilqual cosi condotto, si mette sopra gli altri rocchetti; ricordãdoui sempre, che mentre lauorarete teniate on-

Auertimẽto nel

to di cera nuoua, che oltre al facilitar il farlo passar per li busi, gli manterrete il color giallo, e bello: e finalmente, al parer mio quest'arte in due cose consiste: cioè, in ben adatar le trafile, che li busi si mantengano tondi, et che siano di buon e finissimo aciaro: l'altra, che l'oro e l'argẽto che tirar uolete, sia fino di natura dolce, e mãtenuto ben ricotto per fin à quel grado che cominciar si puo metterlo alla mano: & questo medesimo modo si tiene anche à tirare ogn'altro metallo, cioè, aciaro, otone, ferro, e rame; ma del ferro, procedendo piu particolarmente ui parlaro, minutissimamente tutto pertrattando. far l'oro in filo.



E di questo dell'oro e dell'argento ui uuo dire come per risparmio della quantita dell'oro, che sarebbe entrato nelle tele, che si tessono, ò pur, per alterarlo per uitio, come quasi hoggi in tutti gli esertitij si sol fare, lauorasi questo filo (anchor che mostri esser tutto oro fino, e qua-

si tutto argento, per metteruisi in ogni libra solo il peso d'un ducato di oro fino) ma alcuno, desideroso di maggior fraude, fa l'anima, non sol di argento fino, qual di rame dorato: E, per concludere, à far questo, si fa una uerga di rame, ò d'argento fino gettata, e poi battuta, e fatta tõda col martello, e ben limata, e netta, longa tre quarti di braccia, ó manco, e sopra saldauasi una coperta d'oro fino battuto: ò se e rame, lo potete anchor far d'argento, di quella quantita di peso che metter ui uolete, facendolo serrar in un fornello, con carboni, e fiãme d'ontano, conducendolo in principio quasi di fusione nanzi che lo sfreghi con un legno secco, come si a, ò con calcedonio, ò con pietra amatitis, accioche la coperta messa per tutto si spiani, e s'accosti per tutto con la cosa con che s'ha da saldar: rafredasi poi, e ricuocesi, e battuta, assottigliasi, e adattasi, per poterlo metter alle trafile, e far quanto u'ho detto: e tale effetto (se nõ si fa per fraude) è cosa bella e di gran consideratione: e tanto piu quanto l'oro che ui si mette s'assottigli sopra à quella cosa oue è saldo, che mai non lo scopre fuori, e tirisi il filo sottile quanto che l'occhio apena lo scorga, che per tutto è benissimo dorato: e questo è inquanto all'ordine del filo oue interuiene oro, ò argento, e de gli altri da quel mostrato: doue compresone di uno, di tutti sei capace (da quello del ferro grosso in fuori) per ilquale si fa uno edificio da acqua, con una

Modo di fra l'oro ô l'argento filato cõ risparmio.

ruota, oue in testa del biligo è uno ferro torto, cõ uno anello, che ha uno oncino, alq̃l si attacca una cignia cõ un cappio, e poco lõtã si mette in terra un ceppo affermato, cõ la trafila, & in q̃l mezzo si fa una fossa in terra, cupa sino al ginocchio d'un huomo, nella q̃l ẽtra l'operãte, cõ un paio di tanaglioni, cõ una bracheta di ferro attacata alla cingia che piglia le gãbe delle tanaglie, che tirãdole stringe: e allẽtãdo, l'allaga; e dãdo l'acqua alla ruota l'huomo che ha legata la cingia in mezzo, per il filo torto si lascia tirar indietro, e cosi spegner auãti: e solo q̃l tal ha cura d'afferrar cõ la bocca delle tanaglie la testa del filo, che escie della trafila in ogni ritornare che fa q̃llo che sta à seder nella fossa sopra una tauola attaccata dalle bãde à un traue cõ dua ferri lõghi, che fanno sostegno al biligo, che secõdo che la ruota spegne, ò tira in quà, ò in la, si moue, e attacca il tanaglione: e cõ q̃sto ordine, ritorcẽdo spesso il ferro cõ tal edificio, l'orò, l'argẽto, e il rame si ua tirãdo in q̃lla lõghezza, e grossezza che uolete e oltre à q̃sto modo, n'ho ueduto tirar il ferro à un'altro sẽza dificio à ro a d'acqua cõ li rocchetti piani (cõe u'ho detto che si fa all'oro:) ma è dibisogno hauer il ferro molto digrossato, e bẽ ritorto. Potrebbesi far il medesimo cõ una ruota grãde facẽdola girar i (non hauendo acqua) con il moto de un naspo, ò con un cauallo, ò con un huomo dentro, che con lo andare la mouesse, ò con contrapesi, ò

Modo di far il filo di ferro.

lieue, che diano forza: e di questa tal arte u i ne sia detto à bastanza.



Del modo cõ che si adatta l'oro p filar. Cap. IX

Modo di filare l'oro, & lo argento.

OLtre al sopradetto modo con che si adatta il filare l'oro, e l'argento ui si ne tira anco di certa sorte, che si chiama, filato non ch'il si fili, come il uocabolo dice ma perche con quello si cuopre un filo di lino, che pare cosa filata, si chiama, oro, ò argento filato: e à far questo, si piglia quella quantita d'argento fino di copella, che uolete, che communamente, per farne una battuta, si costuma pigliarne libre. xv, e di questo si ne fa una uerga quadra, longa un braccio ò piu, e dapoi si piglia q̃lla q̃tita d'oro che ui uolete metter che é un ducato p libra, e di questo sene fa un'altra uerga sottil tãto larga, e tãto lõga che à põto da una bãda cuopra q̃lla che hauete fatta d'argento e si accostano

insieme, e leganſi, e mettonſi poi ad uno fornello di carboni, e ſoffiandogli dentro, ſi fanno ſcaldar inſieme, e beniſſimo fregandola per tutto cō un baſtone onto di ontano bē ſecco ſanſi unire: e dapoi che ſarà ben ſaldo con l'oro, ò con l'argento, ſopra una ancudine piana ſi batte, & allonga, uoltando la parte dell'oro contro all'oro, raddoppiandolo à piu doppie: e dapoi con uno martello, ilquale habbi la bocca pianiſſima, tanto ſi dibatte, che ſi conduce al termine della ſottigliezza che lo uolete, tal ch'egli ſia quaſi propinquo alla ſimilitudine di quello delle pannelle: e dapoi riquadratolo, & acconcio in tal modo, le donne (aßai piu patienti che non ſono gli huomini) hauendolo condotto, uanno con un paio di forbici longhe, fleſſibili, et taglienti (di longhezza quanto puo eſſer la longhezza della ſtriſcia dello argento dorato) tagliandolo in certe ſtriſciette ſtrette, anzi talmente larghe, che douendole poi auolgere con un fuſo, ò à rotella, ó ad altro modo, ſopra'l predetto filo di lino, qual ſia ſottile, ò großo, egli ſia baſtante da aponto aponto, ſenza ſopraporgline piu, cuoprire detto filo, congiongendo inſieme li tagli di quello: e coſi tento primamente il detto filo in color giallo, ò di zaffarano, ò ſecondo il uario uolere de maeſtri, ouero ſecondo il ſtudioſo ſapere delle patienti donne, con quella diligentia che ridotto ſi puo uedere, ſi fila: imperoche alcune quāto piu poßono attendono al coprire bene il predet

to cosi tento filo d'oro: alcune altre si studiano à fare ch'esso filo sia agguagliato, e giusto: ui è dapoi il battiloro che attẽde à fare, che nel battere, tale oro mantenga il colore, si che l'habbi un bel giallo, e lucente: & questo é l'ordine con che si procede nel fare l'oro filato, che quotidianamente uediamo con tanto marauiglioso stupore de nostri intelletti.



Come si sdora l'argento, & ogni altro metallo, che fusse con patella, ò con malgama dorato. Cap. X.

LO sdorare, & ricuperare l'oro con la conseruatione d'argento, ò d'altro rende grandissima utilità: se questo modo nõ fusse in certe opere che si mette, l'oro in maggior parte si perderebbe, anchor che co'l raschiatoio tagliente, usando diligentia, pensasti di raschiarlo: ma se'l fusse sopra strafori di filo tira-

so, ò nel fondo, oue il raschiatoio facilmente en trar non potesse, sarebbe in uano: et pero, à far q̃sto, trouo che bisogna usar uno de tre modi. Il primo è, se'l si troua esser sopra cosa sottile, piglia un crogiolo grande, & empiasi di mercurio, & falo scaldar à un fornello, ilquale, come uedete che comincia, bogliendo à grillare, gli metterete dentro il lauoro dorato, & diguazzando, e sfregandolo bene in esso, lo rimenate, & al fine, con una gratuggia lo fregate insino à tanto che uediate ch'il mercurio habbi beuuto, e preso in se, tutto l'oro: e fatto cio, pigliate il detto mercurio, passandol per borsa di corame, che nel fondo di quella truouarete tutto l'oro, come arena: ilqual con uno culetto di crogiolo, ò altro, lo metterete sopra un carbone, e lo farete euaporare. L'altro modo ancho con che si sdorano i lauori, è, che (essendo di forme piu grossi) gli coprirete di solfo pesto, e sopra gli attaccarete il fuoco, e quando li uedrete con tal fuoco intorno ben accesi, gli buttarete in un catino di legno netto, ò altra cosa, e raccoglierete tutto q̃lo che co'l detto solfo insieme dal lauoro si stacca, che sarà l'oro in forma d'una foglietta p tutto, oue bruggiando il tocca: e cosi poi di q̃sto solfo brusciato si caua l'oro, purgandolo à un ceneraccio co'l piombo. Il terzo modo è, il toccar l'oro, che da lauori leuar uolete cõ acqua forte, fatta di salnitro, alume di rocca, uitriolo, e sal armoniaco, e alquãto di uerde

Modi di sdorarei, l'argẽtoo & ogni altro metallo.

rame: laqual acqua, per uirtù della sua corrosiua potentia, dißolue, & mangia l'oro: e cosi hauendo l'oro con tal acqua tocco, e in quantità hauendola carica d'oro, la metterete in una boccia, e sopra un fornello la euaporarete, come si fa all'argento, raccogliendo l'acqua, e li spiriti (se uolete:) e questi sono li modi da sdorare: & chi à questa arte attende, comprando gli argenti dorati, ne tra assai utile, rispetto alla manco fatica, che si ha nel modo del partire.

Del cauar ogni sostanza d'oro, d'argēto, loppe, minere, spazzature di zecca, di battellori, ò Orefici, & ancho quella di certe minere. Cap. XI.

INgeniosa cōsideratione certamēte fu dell' inuentore di (con brieue uia) cauar ogni sostanza dell'oro, ò argento, ò delle spazzature di ciascun'arte, ò che li fonditori de minere nelle loppe lasciato hauessero, ò quello di qualche minera propria, senz'altro trauaglio di fusioni, solo cō la uirtù del mercurio: togliēdo una pila di pietra, ò di legname, grande, murata, & dentro adattandoui una macina di pietra, qual giri come d'un molino, nel cui uacuo metteuisi la materia continente l'oro, in un mortaio ben macinata, e dapoi lauata, & asciutta, rimacinandola con detta macina, humidandola con aceto, ò acqua, oue sia stato risoluto solimato, uerde rame, e sal commune, mettendoui sopra

Modo di cauar ogni sostāza dell'oro, ò argēto, et delle loppe, minere, ò spazzature.

tanta quãtità di mercurio che basti à coprirle, e farle guazzar per dentro un'hora ò due, menando attorno la macina à mano, ò con cauallo (secondo l'adattamento) pero che quanto piu la materia si sfrega co'l mercurio, per uirtù della macina, tanto piu quello piglia della sostantia che dette materie contengono: e cosi dispposto, e lauatolo, e cõ un staccio dalla terrestreità separatolo, ricupererassi il detto mercurio: ilqual facendo salire con una boccietta, ò passandolo per borsa, lasciarà nel fondo l'oro, ò argento, ò rame, ò altro metallo, che co'l detto sfregare nella macina hauera preso. Io, per sapere cotal secreto, donai uno anello con un diamante del ualor di ducati uenticinque, con obligo, di dargli l'ottaua parte d'ogni utile, & cio u'ho detto, non perche me li rendiate, ma accio che l'habbiate da estimare, e tenerlo tanto piu caro.



Prattica, & modo da far li specchi di metallo, che dal uolgo sono detti spere. Cap. XII.

HAuendomi uoi piu uolte in particolare domandato, come si facciano quelli specchi, dal uolgo chiamati, spere, io (ancora che altre uolte ui ne habbia detto) non ho uoluto mancar di nouo: hor qui largamente parlarne intendo, accio n'habbiate quella piena notitia, che dar ui posso, si, per satisfarui, come ancho, per essere nel numero delle cose, che s'appartengon alla gia propostaui materia: della qual dicoui primamente, che la fu antiqua inuentione, & insino à quei tempi, si come hoggi, fu molto da essi (e meritamente) celebrata: perche gli effetti che fanno paionmi miracolosi, & incomprensibili: nelche quanto piu penso, piu m'abbaglio di merauiglia: ne so, per ragion di prospettiua, comprender le cause che mi mostrano gli effetti: mirabil certo è la uaghezza del splendore, e lucidità loro, ma molto maggior è, che reflettano indietro l'ombra della cosa che gli si rappresenta, secondo le forme che l'artefice dar gli ha uoluto, proprie, e medesime essere all'occhio: ò mirabil artificio, che à ogni huomo sia concesso potere con essi à sua posta far una, ò piu pitture, grandi, ò piccole, che a ponto somiglino le medesime cose che uoglino, & in un istesso tempo farne in un solo ap-

parer molte, & ancho (uolendo) si fa ch'il pare che la cosa habbia cambiato la sua natural forma, mostrandosi maggior di quella senza comparatione: Fansi parimente gli piani di questi, acciochè rendano le cose aponto come si gli mostrano: e gli colmi, acciochè le rendano minori: gli concaui, acciochè le rendano maggiori: e quanto piu si riducono nella perfettione della lor forma, piu rendono gli effetti à che si fanno; fassine anche delli obbosi con uarij interualli, acciochè mostrino maggior uarietà: di rotondi: di colonnarie: e di piramidali, come scriue Vitellio, e Celio, parlando delli specchi d'infino al tempo d'Augusto, fra quali dice, che ne fu fatto uno, che mostraua gli huomini in forma di giganti, e ch'un solo deta pareua piu grosso, et piu longo che quello ch'il braccio prima ui si mostraua. Dice ancho, che si ne fanno di quelli che mostran l'imagine delle cose lontane, e delle propinque: altri, che non le rendono in eßi isteßi, ma distanti, come simulacri, le mostrano nell'aere. Scriue anco molte uarietà di effetti di eßi, al creder, à chi non li uedesse, difficili: ma piu à comprender le cause à chi le ueggono, come sono quelli, che contra all'usanza delli specchi, mostrano la parte destra all'incontro della sinistra (anchor che non la ueghino) ò di quelli che accostandoli alla cosa per il dritto, la mostrano riuesciata, strãba, e tutto sottosopra, che inuero considerando la forza

delli adattamēti delle forme, creder si puo quel che dicono, & un poco piu: e perche gia mi ricordo hauerne ueduto di quelli che mostrauano l'ombra di due cose, una drieto all'altra d'una cosa sola: nel che considerai, & uidi per esperientia, senza intender la ragione, che l'ombra di una cosa percoteua nell'altra: et di piu, che senza proportione una cosa piu grande che il specchio uidi: che non l'occupaua di sorte che dattorno non gli restasse un spatio di clarità, che alli suoi termini finiti faceua separatione, e termine. Ma chi sarebbe quello che non uedendolo (anchor che gli si diceße la ragione) credesse mai, che pigliar si poteßero li razzi del sole, e restrignersi con tanto uigor che accendeßero nelle cose combustibili il fuoco, come si fa in un di essi, fatto concauo, che per uirtù della forma (come si uede) s'uniscono le reflessioni di tal razzi à un loro centro, & quasi in uirtù simile all'acuto d'una piramide, tal che oue percuote lo stremo del suo potere, moltiplica di tal sorte il uigor, che d'appresso, ò da lontano ch'il sia, uiuacemente u'introduce il fuoco, effetto certo mirabile, e di gran consideratione. Mi ricordo, essendo in Venetia con un gentilhuomo tedesco, molto amico mio, e huomo di grandißimo ingegno, e parlando insieme di piu altre cose, entramo in questo discorso delli effetti delli specchi, dequali mi disse molte cose, e fra le altre, ch'egli n'haueua fatto uno grande cerca mezzo braccio, che

cio, che un quarto di lega tedesca, ò piu, stendeua il chiaro de razzi del suo splendore (quando con esso pigliaua il sole) e che un giorno (per piacere) stando dentro à una finestra à ueder una mostra di gēte d'arme nella città di Vlmo, batte per spatio d'un quarto d'hora con la spiera del suo specchio in un spallaccio dietro d'un di quelli soldati, qual, non solamente lo riscaldò tanto che gli lo facesse incomportabile, ma l'infocò di sorte che gli accese il giubbone di sotto e li lo bruscio, cuocendogli le carni cō suo grandissimo tormento: tal che, da chi non intese la causa, diceuasi, che Iddio per li suoi gran peccati gli haueua miracolosamente mandato quel fuoco adosso. E di piu anco mi disse, che co'l medesimo specchio, piu uolte, con gli razzi del sole haueua fuso un ducato d'oro, preso con un paro di mollette, in mā co spatio d'un quarto d'hora, come se di piombo, ò di cera fusse stato. Dissemi ancho, hauer sentito, nella Alemagna essere un maestro, ilquale ne faceua d'una sorte, che percotendo la loro spera nelle cose animate, non solamente gli abbrusciaua la uita, ma li era mortifero ueneno. Dura ancho la fama d'un specchio, ilqual dicesi che anticamente era nella città di Tunisi, ilqual era tanto lucido, che dal piu alto della rocca uoltandolo uerso il porto della Goletta, ui si discerneuano tutte le naui, che iui erano sorte, e tutte le genti che erano con esse, e di che colori, e habiti eran uestiti: onde credo che

con quel fuße à Pittori ritrouata la prospettiua, e sue ragioni. Parmi ancho che l'openione del ueder d'Aristotile, e di Platone si facino piu confuse, risoluere: perche uediamo il specchio esser eßo quello che getta li razzi, & abbraccia le cose: e dall'altra parte uediamo le cose con li colori, et con le forme portarsi, come all'occhio alla lucidità del specchio si dimostrano. Ma lasciamo hora da parte il dir piu delli loro effetti, ò le principiate dispute di prospettiua, pche sariano cose à noi ridicolose, e longhe: pero che l'intẽtion mia altro non è che dirui il modo del farli. Et acchioche ui sia manifesto quel (ch'il piu delli maestri per grandissimo secreto tengono) ilqual molti (per andarlo cercando d'esperientia in esperientia) uariamente procedono: ma al modo antico alla propria lor compositione soleuan usar di far metallo fino da far campane, cioe, tre quarti di rame, & una di stagno: e per augmẽtargli un certo piu di chiaro, ui aggiongean un deciottesimo d'antimonio, alcuni, un uintiquattresimo d'argẽto fino: ma di q̃sto quãto piu ui si ne mette, tãto piu migliori, e piu dẽsi si fanno. Oltre à questo (p prouar di fargli buoni) ho ueduto far uarie cõpositioni. Ma il piu delli maestri (che moderatamẽte li fanno) pigliano tre parti di stagno, et una di rame, e li fondono insieme, e cosi fusi, ui gettano sopra p ogni libra di tal materia un'oncia di tartaro, e mezza d'arsinico macinato, e ui lo lasciano ben

Modo di fare gli specchi di metallo.

sfumare,e fonder,e cõ essi bẽ incorporare, e dapoi lo gettã in uerga,ò in altro formolo. Appresso,fanno le forme di tauole di fuso(grandi, ò piccoli,secõdo che li uogliono fatte)pianissime,große tre deta,e fra l'una e l'altra,(non uolendo intagliar le grossezze) si mette un ferro della grãdezza e großezza che uoglion che uenga lo specchio,ouer ne hãno uno fatto di piõbo, ó di legno,ò d'altro,e lo forman in staffe, ò fra due caßette di legname, in poluere, ò cenere di uiti,e le asciugano benißimo d'ogni humidità, e asciutte,le sfuman con cãdele di seuo,ò cõ fumo di tremẽtina: e piu che possono le scaldano da piedi:e calde che sono,fusa la materia in un fornello à uẽto,si gettano: auertẽdo di fare che non sentano una minima humidità, ne alcun freddo.pche nel freddare ô essi uerrebbono rotti,ò tutti pieni di minute spongosità: quali nel lo spianare della ruota tutti si scoprirebbono, & non sarebbono buoni. Hor questi cosi gettati, o temperatamente raffreddati, si cauano della forma,e s'incolano sopra à un pezzo di tauola piana,con un poco di gesso fresco fatto liquido,ò con pece,ò con altra colla facile da distaccare:et dapoi, sopra à una ruota che giri à acqua,ò à mano,con un rocchetto che sia pianißimo, ouero sopra à un pezzo d'uno macigno grande,ò sopra à una tauola di noce, cõ sabbione,& acqua,fregando, si spianano,e lieuasegli la pelle che fa il getto: auertendo di nõ maneg-

girli sempre per un uerso, ma d'andarli giran do hor da un lato, & hor dall'altro, per far che per ogni uerso uenga piano, & che si correspon dano tutti insieme, altrimenti sarebbe l'effigie della cosa ò longa, ò larga, ò stretta, e non rende rebbe il uero: e così à quelli che la pietra gli des se occasione d'esser colmi renderebbono la cosa minore; e se fussero concaui, maggiore, ouero la mostrarebbono sottosopra, et di forma stra-na: che, à uoler far bene, tal cosa é molto d'auer tire, che primamente li specchi siano di buona compositione, e gettati pianissimi, e che in ogni parte siano densi: similmente la pietra del maci gno, sopra laquale si spianano, & lieuasi uia quella prima pelle (che u'ho detto, che fa il get-to) sia pianissima: l'altra, di non continuar mai di fregarli (si come ui ho anco detto) molto per un uerso: pero che al fine, questi spianati, et ben netti dalla ruota, si gli togliono quelle fregatu-re, che fa il sabbione, ò il macigno, co'l smeri-glio sottilissimo, ò con pomice macinata, e mes-sa sopra un panno di lana non cimato, ó sopra un corame: et freganſi similmente per uolerli far lucidi, et che apparisca l'imagine che si gli rappresenta, co'l mettergli sopra à un camose lo, ò simil panno di lana morbido, si come la bianchetta, consitta e stesa sopra à una tauola, oue si spoluerizi co'l stagno calcinato, et sottil-mente passato, ouer cõ tripoli, ò con giallarino, che ciascuna di tal cose serue: ma meglio è il sta

gno calcinato che alcuna altra cosa: sopra al-quale benissimo fregarete, che non paßaranno molte fregate ch'incominciarete à ueder l'ombra delle cose chiaramēte: quali, quanto piu continuarete di fregare, tāto piu li farete chiari, et belli, e piu durabili; dapoi cosi fatto, destramente, (perche non si spezzino) li staccate dalla tauola, e li componerete in un telaro di legname, con quelli ornamēti che ui pareranno, et maßime con un coperto sopra, che li defenda dall'aere caliginosa, & humida: perche toccandoli, ui compone sopra un uelo che li oscura la sua lucidità: di modo che piu render non puo l'apparentia delle cose, se di nouo non se gli lieua da dosso: e questo è tutto l'ordine che si tiene à fare tali specchi. Hora hauendoui detto della regola delli specchi piani, parmi di uolerui dire de concaui, come quelli che fanno certi effetti notabili e strasordinari: e primamente, come si debbon proportionare le loro forme, e proportionate, e fatto, come formarli: e dapoi che son gettati, pigliarli e per lustrare. Vitellio mathematico eccellente, amplamente della loro proportione descriue: e de moderni, Alberto Durer tedesco nel libro della sua architettura: e di piu ancho, mi ricordo di quella che quel mio amico gētilbuomo tedesco (delqual gia ui parlai) mi disse d'hauer fatta al suo: de quali raccolto gli ordini, trouo che si fa una circonferentia d'uno, ò dua braccia di diametro, e tirasi poi la corda al

Modo di fare gli specchi concaui.

l'arco d'esso (secondo la grãdezza del specchio che far uolete, e l'arco che ui uiene, e la concauità c'hauer debbe questo nella sua grandezza) pero che far si debbe di legno, ò di piombo, della grossezza che lo uolete (tondo, ò quadro, à uostro piacere) e formarlo ò in terra molle à mezzo à mezzo, ò in poluere, ò in cenere: & hauendole poi ben asciutte e ben acconcie le forme della cõpositione sopradetta, ò d'altri, debbenosi gettare: debbensi poi incolare al biligo d'una ruota simile à quella che si lauorano gli stagni, ouer in un torno figolino, e cõ una pietra di macigno, arena, et acqua, poliẽdoli co'l girare, e con un legno di fascio, ò pomice, spianarli tutti li segni, che si uedono apparer grossi, e cosi ancho con un bottone di panno di lana, ò di corame, legato sopra un legno, cõ stagno calcinato, ò con tripoli, ò giallorino, dargli la clarità del suo lustro, e cosi gli dà il loro fine. Nasciemi, considerando, in questo ponto un dubbio: se lo effetto che fanno di accender il fuoco alle cose, uiene dalla materia adattata alla forma nel mostrar l'esperientia: pero che se ne facesse uno di legno, di terra, di piombo: ò di rame, cõ la proportione atta à pigliare li raggi del sole, come quel di metallo, se bẽ lo tenesti un mese alla spera del sole non accenderebbe il fuoco: adonque tal uirtù (per quel che si uede) cõsiste nella forma, e nel splendore: sarebbe donque questo una gioia, un aciarro brunito, ò sarebbelo un uetro a

e (come gia à un paio d'occhiali ho ueduto fare) un uaso di terra, che fusse ben uitriato, e ridotto in tal forma come sono li specchi, questo (secondo il mio creder) far douerebbe, come ancho ho ueduto alli specchi di uetro, che uengono dalla Alemagna. Pero in questo discorso delli specchi haurei caro d'esser aiutato da qualche eccellente ingegno, che (fuori della prattica) con la specolatione: non solo à uoi, ma anco à me pienamente satisfacesse.

Come si fanno li crogioli, e le conchette bonissime per fonder ogni metallo. Cap. XIII.

PEr hauerui promesso di sopra (quando delle fusioni de metalli ui parlai) de insegnarui à fare li crogioli, ouer conchette per fondere, non ui ho uoluto mancar della promessa: pche inuero, per esser stromẽti che molto à tal effetto si adoprano, se non sono buoni, aggiongono fatica, e ben spesso danno, oltre al rinouare, strasordinaria spesa: e medesimamente, essendo buoni, saluano ogni cosa: e pero hauendoli à far fare, con tutto che l'arte molto li aiuti, è di necessità principalmente hauere la terra di buona natura, cioè, habile à resistere alla forza del fuoco per sua propria uirtù: e questo effetto fa, quando ella è magra, e che la sua uiscosità è meschiata in compagnia di molto talco, ò giallo, ò bianco ch'egli sia: Cotale terra bisogna essere ben netta da sassetti, e ben battuta

Modo di far li crogioli.

con un ferro, & poi benissimo maneggiata con mano:e bisogna meschiar cõ q̃lla un'ottaua parte di scaglia di ferro sottilmente pesta,e stacciata, & alquanto di cenere di gemme di corna di castrato, quali, con il batter, & con la mano siano ben incorporate insieme,& ancho, quando tal terra per se propria gagliarda al tutto non fusse,si mescola con altra terra magra,con peperigno macinato, ouero selice, ò altre pietre, che per uostro giudicio ui paia c'habbino dell'arrido,& resistente,questi si lauorano sopra una ruota figolina bassa, laqual si gira à mano,ouero sopra un'altra, c'habbia li piedi, come si fanno gli piatti(pero che si ne fanno di grandi,& di piccoli,ma per il piu,si gli dá nella bocca forma triangolare:)& alle conchette,alquanto d'un bocchetto(rispetto alla facilità del mischiare il metallo: & cosi fatti, & dapoi ben secchi, si cuociono nelle fornaci, come li pignatti, ò li altri uasi: & finalmente, quando sono fatti in cotal modo, adopransi nelle fusioni.

Discorso sopra l'arte figolina,con alcuni suoi secreti. Cap. XIIII.

HAuendoui nel lauorar delle conchette, et crogioli, cominciato à dire del lauorar la terra figula, mi è uenuto uolõtà di dirui anco tutta la prattica di tal arte(con tutto ch'in primo aspetto pare ch'ella sia fuori

dell'ordine,& intentione nel mio ſcriuere:) ma chi ben conſidera,uedra, ch'io non mi diſcoſto, peroch'ella è una di eſſe proprie:perche,uolendola cõdurre alla ſua perfettione è al tutto ſottopoſta al mezzo,& potere del fuoco. Sonoui appreſſo poi,uetri,& colori, che ſono tutti ſoſtantie di metalli, ò di minere non purgate: donque,eſſendo di fuoco, l'intenro mio è trattar di fuoco,& di metalli,& di minere: pero di ragionar di queſta meritamente mi é conuenĕte:e tanto piu quãto ch'ella è arte neceßaria, la qual arricchiſſe,et è molto laudata, ſi per artificio,quãto p la bellezza: pero il ſuo principale fondamẽto ha due deriuationi:una,che uiĕ dal arte del diſſegno:e l'altra, da uarii ſecreti,e alchimiche miſtioni.& finalmẽte, appreſſo le dette(ſecondo il parer mio)tutta queſt'arte ritouo conſiſter in quattro coſe,cioè,in buono, & uniuerſal giudicio,in diſſegno,per poter far belli,e ben garbati uaſi:& ancho, per puoterli ornar di pitura:l'altra (oltre al ben cuocerli prima, e ſeconda uolta)ſaper dargli ben il uetro con appropriati,& uarij colori dipingerli: la quarta è,il ueder d'hauer bona terra,ſottil, ſenza ghiarette,ô nocchi,ch'inuero queſto debbeſi auertir come coſa principale. Hor queſta terra, di che u'ho detto,molti lachiamano creta;altri arzila:laqual trouata,ſe li maeſtri ſe ne uogliano ſeruire, cauaſi, & ponſi in un ricettacolo à bagnare:& bagnata,conciaſi poi ſopra un ban

Modo di preparar la terra, per far li uaſi d'ogni ſorte.

co,e battesi con una uerga di ferro,e maneggian dola benissimo, & diligentemente, si netta da sassetti,nichi,ó da altra durezza c'hauesse: pigliasi poi un stil di ferro cõmesso in biligo in una gran ruota,& sopra all'altro estremo del biligo si fa una ruotetta piccola, & si forma un stromento da lauorare,chiamato, il torno sopra il qual messo della terra, & col spegnere d'un de piedi il fanno girar e girãdo,lauorano li uasi de ogni sorte,e grãdezza che gli piace:leuãsi poi,e mettõsi à seccar sopra le tauole:e cosi secchi, o uer ꝓsciutti(secondo li lauori che far uolete, ò rozzi,o biãchi,ò gialli,ò di uarij colori dipinti, cosi si uãno adattãdo:)e se li uoleti rozzi,altro nõ accade,che seccarli,e cocerli:ma se dipinger li uolesti e far belli:è di necesita dargli(poi che sõ secchi)una coperta di color di terra biãca:e se li uolete far biãchi cõuiẽ ch'inãzi ch'in tutto sechino darglila: hor q̃sti cosi cõdotti,fassi poi una fornace quadra per cuocerli,larga braccia tre, & mezzo, di uuoto:e alta cinque e serrasi d'una uolta piana:e sotto il piãno della terra cauasi una fossa cupa tre braccia,in cerca:& larga un terzo,ó il mezzo di quanto è il uoto della fornace:& sopra il fondo,& piano della fornace,oue si posano li lauori,fassi d'archetti come in forma d'una uolta di botte:e da fianchi & dalla testa, fansigli le saglite delle fiãme ꝑ le grossezze delle mura di tre ò quattro quarte di larghezza per ogni testa che riferischino col

batter nella uolta di ſopra, & facciano riuerbe ro ſopra li infornati uaſi, ch'in eſſa ordinatamente ſeranno accõci, ſi ch'un pezzo non intrighi l'altro con certi internalli, accio ch'il fuoco accõmodamẽte paſſar poſſi, n ĩſieme ſi occhi no potendo far di manco: & che nel ſcorer non s'attacchino, li colori nel uetro l'un dell'altro, ò ch'eſſendo inteneriti p il fuoco, grauãdo, nõ ſi ſpezzino: & coſi finalmente acconci, & murato l'entrata dinanzi con teſte di matoni, & terra (laſciatogli ſolo dua ſpiracoli nell'anterior faccia, p le fiamme, e p ueder i lauori. et altri dua di ſopra, p eshalar il fumo:) metteſi poi il fuoco nella bocca da baſſo: e eßẽdo lauori ſottili, daſſigli di fiãme chiare, di ſcope, ò oltre ſtipi dolci, e ſecche, p.xij. hore. e (eſſendo groſſi lauori) quel che ui pare cõuenirſigli: dandoghilo prima piã piano, e creſcendolo poi à poco (con modo pero che nõ ſia troppo, pche torceria li uaſi, ò li macchiarebbe:) e le prime quatro hor daſſigli il fuoco ſtentato, e l'andrete ſemper augmẽtando inſino che ui paia d'hauerlo condotto in color biãco, et che li uetri, colori ſi uedano ſcorſi: che allhor lieuaſi il fuoco, et raffreddati di lauori, ſi cauano. La terra bianca predetta, è coſa naturale, che macinata: ſtempraſi con acqua: et queſta da fondamento al bianco, cioè à quel che ſi dà, per far li uaſi bianchi: pero che per dipingerli, ſi fa poi una compoſitione chiamata, marzacotto, con quella arenella bianca Modo di

far il marzacotto per dipinger li uasi di terra.

cō che si fa il uetro, e col alume catino, ò feccia di uino brugiata, ò tartaro una parte oltre d'arnella, mettēdola in un uaso bē coperto à cuocer sotto la fuornace, cuocendosi li uasi: pero che cotta, diuiene materia cōe pietra uerificata, Appreßo questo, pigliano libre cento di piombo, e uinti di stagno ch'in forno di reuerbero per forza di fiāme calcinano, e di tal stagno, e piōbo calcinati, pigliasi una quantita à nostro beneplacito: et poi pigliareti, dua terzi del sopradetto marzacotto, & macinansi sottilmente insieme alla pila dell'acqua: quali, benissimo macinati, colgāsi in l'acqua cō una spogna, e mettōsi in una grā cōca à riposare: e riposati, cauasine alquāto d'acqua: e rimenādola (quādo adoprar la uolete) cō una scutella l'andreti poi dagādo sopra tutti li lauori, che uitriar uorete: e cosi fatti potreti (uolēdo) lasciarli biāchi, e anche dipingerli d'altri colori: ricordandoui: ch'il biāco è tanto piu bello, quanto piu stagno u'interuiene & se non stagno, piombo calcinato: & oltre cio (ò per biāchi, ò per depinti che li uogliate) fatta in cotal modo, non si sapra con l'occhio discerner aponto la contrafatta dalla uera: pero che le terre hanno gran forza nel meglio dimostrare li colori una piu che l'altra: ma molto differenti le fa il lauorarle ò troppo sottili, ò troppo grosse: ma molto maggior ui la fa il ben informare, & il ben proceder nel cuocerle: perche (ancho che ella sia arte che sottogiacia al

la pratica) par che anchosla fortuna ui uoglia bauer parte:delche l'artifice ben spesso si mara uiglia sappendo d'bauerui intregamente le sue diligentie usato, & uederui differentia:il che, da altro proceder non so, che dalle celesti influẽtie, ch'oprano nelli uasi quello che nelli buomini: ue dendo, che fra un gran numero d'una cotta dua ò tre pezzi tutti li altri eccedeno di bellezza, co me ancho di quei che per mãgiar, ò beuerui den tro, sono fatti, che à rompersi, ò à altri uili ser- uitij son destinati: il simile intrauiene nell'arte della figure di terra, colorite in fresco di smalti: tal che, per concluder, la perfettion di tal arte consiste nella diligentia del buon maestro, nella buona terra, ne buoni colori, & poi nel fuoco: & questo èquãto in tal effetto cognosco poter ui dire.



Del'a prattica del far calcine, matoni, e perche, e come ogn'una di queste fu ritrouata. Cap. XV.

PEr hauerui nel precedente capitolo discorso il modo col qual nell'arte figulina si procede: hor, seguitando, uoglioui dire, come si faciano le calcine, & li matoni. & come, & a che fin tal cose furono ritrouate (ãchor ch'io sappia, che mi risponderete, sapperlo, pero che sono arti note, non solo alli ingeniosi, ma ancho alli rozzi, da quali sono esercitate: & à che fine furono fatte, cioè, per murare:) ilche ui confesso: ma forsi ch'ogni huomo nol sa, come uoi: ne uoi forsi sapete li loro principii (anchor che io mi ricordi d'haueruili detti:) Hora, uolendouili meglio ridire, incominciarò un poco lõtano, accio che uoi, & io meglio si satisfaciamo: per il che ui dico, c'hauete da sapere, che tutte le arti che li huomini al mondo esercitano, ò le hanno cõprese da principii da ragioneuoli dimostrationi naturali, ò da effetti d'animali, ò à caso, ouero costretti da qualche necessita, ò pur da proprii precettori, tal che per uno di detti modi: & per concluder, nissuna saper non ci saria concesso, se da altri non l'hauessimo compresa: & ridicoui (per crederlo ch'il sia uero, che ui ricordiate di cio, che gia parlando, ui dissi) che per uera coniettura si trouaua, che quelli nostri primi ãtichi padri, nãzi che suegliassero li loro

intelletti, et li uestissero di buon giudicio, si che per guida hauessero l'arte, andauano uagando per le selue nudi, come li bruti animali, et cosi le habitationi loro altro non erano che foglio si rami, ó scorze d'arbori, spelonche sotterranee ò massi di pietre: dalla natura cauate, e altri simili coprimenti: liquali, per non esser basteuole dissensioni alle molte offese che sopportauano si per l'asprezza de tempi, come delle ferocita d'animali: cominciorno à esser dalla necessita, e dal timor insegnati à fabricare capanne di terra, et scheggie d'arbori, et fortificarle dintorno di pietre, et serrarli bene, et cosi, con la sicurta cominciorno à goder ancho insiemente la cõmedita; laqual, non molto dapoi gli dette occasion di pensar di uolerui apporre la superfluita, et la pompa, stimolati, credo, dal natural desiderio dell'insatiabilita, che sempre uuole piu di quello che si ha, et non mai contentasi di quello che ha, pero determinorno di uoler far le loro habitationi maggiori, che con altre forme, et potendo, perpetue: et non piu capanne, ma case, palazzi, castelli, et grandissime città: dalche furono costretti à pensar come, e di che far le potessero: e uisto che altro non si gli offeriua che terra, pietre, et legnami, con esse cominciorno; ma uisto che la terra non gli seruiua, per molificarsi e farsi tenera nelle pioggie, all'aria, et al sole poluerizarsi, e li legnami esser sottoposti al l'incenerarsi p fuoco, ò à corrõpersi presto cõ il

tempo, e non poteuano ancho usar le pietre per la difficolta, non solo di cauarle di duri uenti delle loro madri, ma per la rozezza, et strana forma, con laqual cauando trouasi: ò cauate, si ueggono: pero che senza l'arte del giustarle, et ridurle piane, seruir non possono: pche, uolēdole comporre una sopra l'altra. et fermarle con ordine stabile, era cosa impossibile: perilche (ancho che tal arte insieme col ferro hauessero hauuto) uiddero non eßergli bastante, anzi che di necessita gli bisognaua un glutino tenace, qual le parti delle cose composte unite insieme ritenesse, et cosi gli desse adito di poter peruenir all'altezza dell'edificio, et ch'ancho (potēdo) hauesse quella prepetuita, che cercando andauano: perilche uoltato il pensiero à riguardar fra le cose naturali, s'alcuna ne discernessero, che gli desse luce, ch'imitandola potessero peruenir all'intento loro: onde uisto le pietre, et la loro durezza, cominciorno à pensargli sopra con qual modo mollificar si potessero: et eßaminando l'arte della natura, per saper il modo, si persuasero, che pigliando anchor essi d'alcune cose, ch'essa pigliaua, sarebbono (con il tempo, et con l'arte) il medesimo, e sarebbon di sorte: che non solo sarebbe legamento alli fragmenti delle cose, ma che diuerria un corpo di pura pietra, e durissimo à ogni loro struttura é con tali modi esprimentando andauano, e cercauano se hauere potessero delle medesime

elementali

elem entali sostantie da comporre, & generare le pietre, di che la natura ci serue: de quali alli huomini (secondo il parer mio) l'hauerne è difficile, & massime quella quantita, che (à chi fabrica) bisognaria: ma credo, che molto piu gli saria stato difficile (anchor che l'haueßero haute) à proportionatamente comporle insieme; & composte, à condensarle, & farle dure: alche, quelli (forsi conoscendo l'impossibilita) si disperorno, & cio forsi, perche uiddero, che fare non si poteua, senza il spatio di longo tẽpo: per ilche (misurata la breuita dell'humana uita) s'abbandonorno, & in cambio di cotal uia (non senza apparentia di ragione) entrorno in quella, c'hoggi (per uia di metalli) caminano nella produttion dell'oro, & dell argento gli alchimisti: quali, per fondamento, & loro prima materia (per far ql suo benedetto lapis) dicon, che pigliano le sostantie d'uno, & dell'altro, e le preparano di maniera, ch'eße operano poi la uirtù seminale in produrli: & ancho le uegetabilita, in moltiplicarli: & cosi costoro, affaticandosi per far pietre, e anco p intenerirle, ouero per ritornarle indietro alli loro primi principij (si come fanno li sopradetti) col fuoco le incinerorno: e ritrouandole arrida terra, le impastorno cõ l'acqua, per murarle: & prouando ancho similmente di fare alla pura terra, ritrouorno che (non senza gran loro marauiglia) in scambio di incineraisi, si induriua, e faceua effetto con

trario alle pietre, e diueniua cosa che haueua gran somigliãza con le pietre:lequ al cose l'una e l'altra in tal eßer trouãdosi,preseno prima la calcina,e con le pietre(c'haueuano)murandola,uidero ch'il sole ò l'aere(quando gli haueauo fatto eshalare l'humidita dell'acqua, ch'era in eßa,in poluere,e nel primo essere la ritornaua, si che erano forzate roinare:perche per loro sole stare non poteuano)si pensorono prouedergli d'una humidita uiscosa,e frigida,che per natural proprieta si diffendesse dalla siccita,e la natura trouandola fresca intrinsecamente,e disposta à petrificar gli effetti suoi,con li spatii conuenienti del tempo operar potesse, e cosi ui accompagnorono con eßa,con certa proportione, alcune specie d'arene,ò fluuiali,ò di caua:quali(come si uede)hanno proprieta, per l'esperiẽtia loro da strigner, e non desiccare, e cosi fanno tenacita alle cose murate:di modo,che, cõtinuãdo l'indurire,sperar si puo, che la s'habbia (in durezza col tẽpo)aßomigliare alle pietre: e cosi usorno tal compositione per glutino, che teneße uniti insieme li fragmenti, e parte delle cose neceßarie all'edificio(e usasi ancho il medesimo il di d'hoggi, murando)l'altro effetto ch'egli dimostra è, la terra (oltre al facilitare l'opre per le forme, che si gli danno)e lo uidero eßer utilissimo,p souenir à q̃lli luochi(oue commodita dipietre hauer nõ si poteßero)e cosi fecero li matoni(cosa ueramẽte e del'una e del'al

tra assai piu diuina, che humana, consideran do gli effetti, e che à nessun altra si poteuano uoltare, che commodamente ne hauessero copia, e che si conuenissero in cosa che simigliasse à quelle che desiderauan d'hauere, massime, la durezza, per la perpetuita (perche certo ne pigliano molta, essendo li matoni ben cotti: e fatti di buona terra: e le calcine similmente fatte d'albazano, ò d'altra pietra disposta e al fine ben incorporata con pozzolana, ò altre arene, e murata in luochi freschi) laqual pietra è di sorte, che (ancho che la s'incinerisca) non perde una certa humidita sottile, resistente per natura al fuoco: e accompagnata con la sua compagnia, e bene spenta e otturata nell'acqua, si ringagliardisce. Hora, per cõcludere, qual di q̃ste cose far uolete, ui bisogna fare li lor adattamenti, per ciascuna, facendo prima far una fornace talmente disposta, che qual di queste cose habbia il corpo pieno, il fuoco tanto le stringa che uigorosamẽte u'introduca il suo potere, e uinca la lor natura, facendole calde, & secche, & di frigide, & humide: & primamente, per far quella della calcina, si fa una fossa tonda in una grotta, cauando all'ingiu, di forma quasi ouale, qual sia di tanta capacita, che il uacuo contenga la quantita che ne uolete (ilche misurando, si troua con la regola, pero che si misurano le botti, & le altre cose ouate, facendo, braccia quadre) perche geo-

metricamente è ueduto, che ogn'uno de sopradetti braccia ne contiene staia , e communamente la loro grandezza costumasi di farle alte braccia sei: e nel corpo, larghe braccia tre, ô in cerca. Hor questa si empie colma di quelle pietre, che hauete, ó che hauer uolete: ma inanzi che la si empia, si adatta sotto di dette pietre, ò d'altre, che per grossezza, ò per natura siano piu resistenti al fuoco: e adattasi una uolta commeßa, e si fa forte, non solo, perche la resista al peso, che l'ha da reggere per all'hora, ancho, perch'ella non calcini troppo presto, oueramente, la nõ siá forte, che per la esbalatione dell'humidita, e frigidita, che hanno, eßendo stretta dal caldo, si conuerta in uento, e cercando uscir fuori, la scoppia, e faci creppar la pietra, nellaqual si troua, e cosi (sfondando) cuopra con la roina del tutto quello che ui è dentro: e per non poter continuar il fuoco, sia di neceßita alli maestri abbandonar l'opra, e perder ogni loro fatica e spesa, pero che se tale cosa non è benissimo incenerata, e cotta (ilche far non si puo, senza dare à tal pietre longo, e potẽte fuoco) nõ è buono, e pero, presupposto che tal uolta fatta regga alla uiolẽza, bisogna cõtinuar il fuoco per li abboccatoi, con buone legna, e secche (sel si puo, sette, ò otto giorni, secondo la quantita delle pietre, e secondo le stagioni, et ancho secondo la quantita e qualita delle legna) peroche tal pietra necessariamente uuol

esser benissimo infocata:e cosi andar continuã do per insino che le pietre sono all'aere sopra benissimo d'un chiaro rosso infocate, e che tal luoco non habbia alcuna fumosita, ne manco nigredine: pero che quando la dimostrara tali euidenti segni, allhora la sara buonissima calcina. Perilche hauete da sapere, che di tutte le pietre (anchor che qualche una per sua natura prima fonda) si ne fa uolẽdo, calcina: ma le migliori sono quelle, che facilmente si cuociono: e cotte, con l'acqua tutte si disfanno: perche piu presto queste si serrano, e fanno presa. Ma in queste nostre parti, di tre sorti di pietre si stimano, per far tal effetto, esser habili: la prima di tutte, l'albazano: l'altra, il treuertino: la terza è la pietra colõbina biãca cõe marmo, e anco il marmo e ogn'altra pietra serue: ma è migliore q̃to è piu di natura uiua, e bẽ petrificata, e che nõ fonda, ma habbi del terreste mortigno. E certamẽte non hebbero manco cõsideratione quelli che furono inuẽtori di far li matoni, che facessero quelli che fecero la prima calcina: atteso che, sel si considera bene il grande effetto, e massime, uedendo indurire la terra per il fuoco, per la mistione dell'acqua fatta tenera, e far il contrario di quello che l'ha fatto nella pietra, laqual (essendo dura, si è fatta minuta e poluerosa cenere: e la terra, qual prima senz'acqua era poluerosa, messa nel fuoco, ilqual suole ogni cosa dura far poluere, ò mollificare, diuẽta dura,

Qualipietre sono buone p far calcina.

e faſſi coſa quaſi alla pietra ſimile:) perilche di coui, queſto da altro non deriuare, ſe non dalla perfetta miſtione, che artificioſamente ſi fa de acqua e di terra (eſſẽdo pero tal terra di natura ſottile, e uiſcoſa) come è quella, che ſichiama ar zila, ouero creta, che, come ſi uede, meſſa al fuo co, & le parti acquee euaporate, & le humide ſottili, & quaſi aeree, con quelle della terra in miſtione fiſſa concathenate: tal che, ſe l'ordine della potentia del fuoco non trapaſſa, che riſolua li loro legami, e li incineriſca come la pietra: ſaranno li uoſtri matoni ſempre piu duri (anchor che le humidita ſi uniſſero inſieme, di modo che diuentaſſero fuſibili) E pero quel lo che gioua la calcina (inquantol'arte edificatoria) in queſto nuoce: ſi che bioſgnac'habbiate donque auertenza in tal operare, che uoi non ſtrapaſſiate li termini del fuoco.



La prattica di far questi,è tanto nota,che mi pare uergogna à estendermici: che uedendoli solo effettualmente fatti, si comprehende il modo:e son certo, che sapete,che di tal terra si fa una maßa (auertendo pero ch'ella non habbia saßetti, ò nichietti,ò almen manco che si puo) e sempre calcando le forme del matone,fatte à modo d'una caßetta di legname, ouero quelle de docci delle pianelle mezzane, ó quadrucci, ò di che altra sorte far ui occorre, e premẽdo, si formano, mettendo sopra al banco, oue si spianano,arena asciutta, perche la terra ch'è molle,nõsi, attacchi,e cosi fatti, posti poi nelle aree al sole,si seccano:e da poi che sono ben secchi,si mettono in una fornace simile a q̃lla,che facesti per la calcina:pur è differente in questo,che oue quella è tõda,(si come ueder si puo nella figura) questa si fa di forma quadra,rispetto all'infornare,ma piu alta che larga (benche la potete far grande à uostro modo) nellaquale si gli fanno due bocche,per il fuoco, & à ciascuna di loro si gli fa ancho il suo archetto:ma dentro poi si gli fabrica la sua uolta di matoni crudi,accio ch'ella regga al peso delli sopraposti matoni,e sia habile ad aspettar il fuoco:e accõci per ordine in cotale modo,d assegli il fuoco continuatamente per sette, ouero otto giorni, (secondo la quantita delli lauori che haurete infornato,ouero insino à tanto che sara per tutto ben infocato,e fatto di colore chiaro,e bian

Modo di far li matoni.

co) perche all'hora ceßarete dal fuoco (non toccandoli, per piu rispetti per insino che non sono raffreddati prima, perche non si potriano altramente maneggiare, pero che si spezzarebbono, mentre che cosi non si lasciassino raffreddare à poco à poco lentamente da se medesimi.

Nell'ordine delle calcine, & del gesso ilquale medesimamente si fa di pietre, ma non sono della natura di quelle, con che si fanno le calcine. Il geßo adonque si fa d'una pietra bianca mortigna: & alcuna uolta, alquanto biggiuccia: allaquale basta ch'il fuoco (senz'altramente infocarla nella fornace) scaldi, accioche euaporino certa solfureita, che contengono, & alquanta di humidita, per dargli occasione di poterle impastare: pero che senza tal siccità, il gesso poi non si stringerebbe, ne potrebbe farsi duro, si come si fa: queste cuocionosi in un formaciotto, con poco fuoco, & pestansi in poluere e dapoi si stacciano: ma non piu pero, che quella sola quantita, che adoperar uolete, ò per formare, ò per murare, ouero per incrostare qualche cosa, che allhora s'impasta: perche indurato che egli sia, à nissuna delle sopradette cose è buono: ne anco mãco à nissuna altra, che io sappia, saluo alli dipintori, quali lo abbrusciano, macinandolo sottilmente, e l'accompagnano dapoi cõ la loro colla, e di questo ingessano li lauori, sopra delliquali uogliano poi dipingere: et cosi hora per questo capitolo comprender po-

Modo di far il gesso.

trete li modi del far le calcine, li matoni, & anco il gesso: dellequal cose, (anchor che si ricercasse il doueruine dire piu, che non ui ho detto, per auertirui di molte cose, che, operando, in prattica, da uoi medesimi le comprenderete) come il far elettione di terre, ò di pietre, ò di forme, ò di fornaci, ouero di stagioni, ò di tempi, & di simili cose, che uolendouile dir tutte, saria cosa molto longa.

PROEMIO DEL LIBRO DECIMO.

DELL'ORDINI DI FAR fuochi arteficiati.



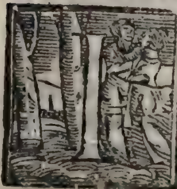
Er hauerui dimostrato la prattica di fare l'arteglia- rie, e suoi carri, & suoi fornimenti, et modi di condurle, è stato come accennarui l'ombra d'una cosa inutile, nō dimostrandoui li modi, ordini, e nutrimenti, & l'uso loro: pilche, oltre à quel che u'ho detto, dir ui uoglio del far del salnitro, & dell'affinarlo: che cosa sia: e come senza lui l'artigliarie, e molti artificiati, e uiolenti fuochi in uano ritrouati sarebbono. E pero uoglioui dire il modo di com

porre la poluere per l'artigliarie grosse, e minute: e come si cargano, e tirano. Oltra cio, come si faciano le mine, trombe, pignatti, soffioni, palle, razzi conocchie, passatoi, e simili artifici da tirarli: per brusciar naui, munitioni, ponti, ripari, e per tirar alle battarie. E uoglioui insegnar à fabricare certe palle di bronzo da tirar, che portano fuoco: quali arriuate, spezzanosi in molte parti: che (oltre all'esser spauentose alla uista) sono molto noceuoli alli eserciti, quando s'azuffano. Voglioui anco mostrar di fare fuochi à termine, durabili, e à spinger li difficili: il che ogni capitano, e soldato per eßer cose belle, & utili desiderar dourebbe saperle, per seruirsene à bisogni: e uoi (se nõ per altro, almeno per insegnarli à q̃lli che si dilettan festeggiare con essi) d'hauerne notitia ui debbe eßer caro.

LIBRO DECIMO DELLA PIROTECHNIA.

DELLA NATVRA DEL SALNITRO, E DEL MODO CON che à farlo si procede. Cap. I.

Salnitro, che cosa sia.



L salnitro (come alli luochi delli sali ui dissi) è una mistione di piu sostanze estratto cõ fuoco, & acqua di terre arride e lutaminose, ò di quel fiore, che sputan le muraglie

nuoue, in luochi opachi, ò di quella terra che si ritroua smossa dentro alle tombe, ò dishabitate spelonche, oue la pioggia entrare non possa: nelle qual terre (secondo il parer mio) ui si genera d'humidità aerea beuuta, & presa dalla terrestre siccità: la cui natura per gli suoi effetti, considerando, non mi so risoluere à dire, che cosa propriamente sia. Li dotti, e sapientissimi Phisici (oltre alle medicinali sperientie) per il giusto (trouatolo salso, e con molta sottile acuità, e cõsiderato il molto suo mordicare) si risoluon à dire, che'l sia di calda e secca natura: dall'altra parte, uedendolo esser cosa generata d'aere, e tocco dal fuoco farsi infiammabile, et uaporoso, e eleuarsi con spauentosa impetuosità (come composto si uede nella poluere delle militar artigliarie manifestamẽte dimostrare) pare che sia di natura d'aere caldo, e humido: e appresso, uedẽdolo cõ lucida e trasparente bianchezza, e che à ogni fuoco è sensibile, come cosa all'acquea natura conforme, par che dir si possi, ch'il sia di acquea natura, trouãdolo graue: alche s'aggionge la sperientia del tatto, et della molta infrigidatione che mette nell'acqua à tẽpi estiui, à rinfrescare il uino, et che con piccol percoßa si tritura e rompe, potrebbesi dubbitar ch'il fuße di natura terrestre: et tanto piu, che brusciãdol con altretanto solfo cõuertesi in pietra dura, e bianca: talche, per concluder, d'ogni qualità d'elemẽto pare che tenga predominio.

Hor questo da antichi Scrittori fu chiamato nitro: e Plinio nelle naturali historie del. xxxi. libro dice, questo esser non molto differente dal sale: la cui natura per ancho che à medici non sia stata nascosta: e trouasine in molti luochi, ma il migliore trouasi in Macedonia: Pur li moderni, massime quelli delle parti nostre, dicono che Plinio, e li altri scrittori lo credono minera: & forsi fallano: perche ue n'è d'artificiale, c'ha la medesima uirtù, e forsi aßai piu potente di natura: & all'isteßi medicinali effetti, meglior ch'il naturale lo trouano. Hor questo (come u'ho detto) si estrahe delle dette terre lutaminose, pur che la terrestre siccità dalle pioggie non sia stata estinta: ma il piu ottimo di tutti si fa di letami d'animali, conuerso in terra, nelle stalle, ò nelle latrine, longo tempo non usate: e sopra tutto, di quello che depende da porci, si ne caua piu, e migliore, Qual eßer si uoglia di tali lutami, bisogna che ben dal tẽpo sia in terra risciolto, e riseccato dalla humidità: anzi bisogna che eßa terra sia quasi poluerosa. A uolerne hauere il saggio, se è buono, si puo co'l gusto della lingua assaggiar s'è mordace, e quanto: e trouandola potente si, che ui disponiate di uolerla lauorare, hauendone quantità, è di necessità fare apparecchio di caldare, forni, tinelli, ò casse: & cosi di legne, calcina, cenere di soda, ò cerro, ò quercia: ma primamente d'una capanna grande, ò altra stãza murata, uicina all'acqua (per

che gli ne bisogna assai, si come ancho di terra: e commoda al luoco, e cosi ogn'altra cosa necessaria.) Ma prima fansi li fornelli per le caldare, e ui s'adattano sopra, si come usano di far li tentori: ordinasi dapoi un'armatura, ò due: longhe quanto tutta la stantia, e larga si, che commodamente sopra à cauallo star ui poßan botte sfondate, caße quadrate, tini, ò tinelli insino alla somma di cinquanta, ò seßanta, ò cento, (secondo le caldare, et la capacitá del luoco) e fra ogni dua di essi uasi si mette un tinozzo per recipiente dell'acqua, che sarà da scolare, ó ui si adatta un canale di legno, che passi à canto à gli orli, sotto gli fondi de tinazzi, quali hauete messi à cauallo, si che riferisca con la testa, che scoli tutto quel che riceue in un tino grande, ò in due, capac à contener tutte le acque pregne di sostantie di salnitro, che da tinazzi usciranno: & alle botte sfondate, tinozzi, ó casse, che siano, nel fondo de quali sia fatto un buco da una banda, con un triuello, che sia grande di larghezza quanto un großo, ò poco piu, ouer tre, ò quattro piccoli: e sopra di eßo si mette un poco di tela rada, ouer ponte di scope, ò paglia, accio che tenga la terra in luoco sospesa, e faccia colatoio all'acqua, che s'ha da mettere appresso di tal terra, che lauorar uolete, aßaggiata co'l gusto, ò in altro modo, tal che siate certi, che contenga salnitro: hauete poi à far in mezzo la stãza, oue s'ha à lauorar, un grã mon

te:preßo alqual n'hauete poi à far un'altro, per la metà minore, che sia due parti di calcina uiua, e tre di cenere di cerro, ò di quercia, ò d'altre ceneri, che rendano al gusto sapor acuto, e forte: et mescolarete poi l'un monte con l'altro benissimo, et impierete le tine, c'hauete messe à cauallo, di tal compositione, fin appresso la bocca un palmo, ouero, non uolẽdo mescolar insieme le ceneri con la calcina, metterete prima un palmo di terra nel fondo delle tine, & dapoi un suolo d'un, ò dua deta di ceneri sopra quel poi, un'altro palmo di terra, & un'altro suolo di ceneri et calcina simile: et cosi mettendo un suolo d'una cosa, & un dell'altra empierete tutte le botti, e tine, & altri uasi c'hauete adattati; per fin (come u'ho detto) à un palmo, ò mezzo braccio, alla bocca: & quel resto poi di uacuo, che hauete lasciato, con un doccio l'empierete d'acqua: laqual per tutte le terre penetrando, à poco á poco la lasciarete scolare nelli recipienti, ò docci, ò doue uolete, si che la conduchino in uno ó piu tinazzi, ò doue ui pare: & cosi guardarete di ricorre bẽ tutta l'acqua, che mettesti sopra le terre, passandola p li buchi de fondi; pero che seco portarà tutta la sustantia, & uirtù del salnitro, ch'era in ditta terra: dellaqual, ponẽdouine alquãto su la lingua, la gustarete: e trouãdola mordace, e salsißima, allhora sarà bona, et harrete bẽ fatto: se nõ, di nouo la riporrete sopra alle medesime terre, ò sopra à al

tre nuoue: & ritrouando la prima terra carica di ſoſtantia tanto che baſti, gli riporrete di nuouo ſopra dell'acqua: per meglio lauar le rimaſte terre, ma pero che in un'altro uaſo queſta ſecōda ſi raccoglia; e dopo queſta, ſi può ancho far la terza, accio che perfettamente s'habbia l'ultimo d'ogni loro ſoſtantia: ma queſta ſeconda, ne manco la terza debbonſi meſcolar con la prima (ſe gia per ſorte la non ueniſſe del medeſimo ſapore, ilche non credo: ma ponganſi da per ſe, in altri uaſi, pero che ſon buone da porre ſopra la muta delle ſuccedenti terre) & coſi ſeguirete, raccogliendo una buona quantità di tali acque, auertendo pero che ſiano ben cariche di nitroſa ſoſtantia: laqual, ſe non ui pareſſe di quella perfettion, che uorreſti, di nuouo la riporrete ſopra l'iſteſſe terre, ò ſopra altre nuoue, per fino che la ui ſatisfaccia, e che la conoſciate pregna di gran ſoſtātia di ſalnitro. Oltre à cio, ſi fa un fornello, con una ò due caldare di rame murateui ſopra, qual ſiano grandi, ſi come quelle ch'uſano li tentori, & queſte tali ſi empiono poi della ſopradetta acqua nitroſa: laqual (ſi come gia ui ho detto) ſia piu carica di ſoſtantia che puo, tal che n'habbi cerca li dua terzi, e faciaſi coſi pian piano bollir tanto, che la ritorni un terzo, ò in cerca: et dapoi ſi caua, e metteſi á ripoſare in un tinozzo grande, coperto, ilqual ſia ben ferrato con cerchi di ferro, & ſaldo & ſtretto nelle commiſſure, accio che non

cosi la lasciarete raffreddar, et riposar bene tre ò quattro giorni, per decantatione, cioè, per declination del uaso, ouero per cannella meßa in fondo: e tutta l'acqua, che non sarà congelata, cauata, la saluarete, per ricuocerla: & il salnitro, che congelato in quantità trouarete, sarà secondo la uirtù ch'era nell'acqua, ò nella terra: ma la clarità, & bellezza uerrà dalla maestra uirtù del capitello, che si li uà dagando nel bollire, ilqual ha forza di purgarlo, & farlo uenir come raffano nella prima cotta: hor leuato questo cõ un scarpello dalle sponde del uaso, oue è congelato, & nelle sue medesime acque lauato, lo porrete à scolar sopra le tauole, & ad asciugar benissimo dall'acqua: & parendoui che egli habbia dibisogno, ò pur uolendolo hauer oltre al cõmune uso (per qualche nostro effetto) piu purificato, & senza terrestreità grossa, & senza grassezza al tutto, & senza sale (che per far poluer finissima, & acqua forte, tale eßere bisogna: in somma, per qual si uoglia causa, che cosi uenga ui esborto far uogliate, pur fassi in un delli dua modi, che qui sußequentemente ui insegnarò:) il primo de quali, et che piu mi piace, è, con acqua: et il secondo è, che con fuoco, et con acqua s'affina in cotal modo, pigliando della sopradetta maestra, fatta di calcina, cenere, & alume dissoluto: et dapoi per ogni barile di acqua c'hauete messo nella caldara, per disfar il salnitro, ui metterete dẽtro quattro, ò sei boc- *Modi da raffinar il salnitro.*

cali di tal capitello, ouer acqua forte: & in tal quantità d'acqua cosi preparata mettreti tanto salnitro quanto ui parrà bastante à liquefarlo: & fattolo co'l bollir ben risoluere, & uisto che co'l boglio haurà alzate le spiume, allhora lo cauarete della caldara, & porretilo in un tino, nelqual habbiate prima posto in fondo quattro deta di sabbion di fiume ben lauato, e lo cuoprirete con un pannoccio: e per un bucchetto, c'haurete fatto nel fondo, à poco à poco in un altro tinello, postogli sotto per recipiente, scolar lo lasciarete: & cosi quest'acqua che ne uscirà, mettrete poi nella medesima, ò altra caldara à ribollir di nouo, & à far maggior parte di quell'acqua, che ui mettesti, euaporare: e finalmẽte lo fareti bollir tanto, infin che uediate che il sia da ristringere, dãdoli qualche uolta (nell' operare) un poco della sopradetta acqua forte, & massime, quando gonfiasse, & leuassi le spiume: & tal materia cosi disposta, cauarete della caldara, & la porrete in casse, ò altri uasi di legname, à congelare: laqual (essendo gran quantità) in tre, ò quattro giorni trouareti congelato quello che sarà da congelare: delqual farete (cauando) come di sopra dell'altro facesti: & quell'acqua, ch'iui si congela, di nuouo si mette à ribollire: & cosi andarete facendo di uolta in uolta per fin che si ristringa, & congeli tutto: & in tal modo haureti il salnitro bianchissimo & bello, & assai miglior che della prima

cotta. Raffinasi ancho il salnitro in un'altro modo, cioè, co'l fuoco, ma poca quantità, uolendolo far bene: & per ben che sia modo presto, poco si costuma pero: ma serue à cauare il grasso del salnitro, perche manda in fondo assai terrestreità (pur à me piace la predetta uia, del purgarlo con l'acqua, che questa, che co'l fuoco:) Per far donque questo, pigliasi una celata ò altro uaso, di ferro, ò di rame, & empiesi di salnitro, & fassiui sopra un coperto di ferro, ó di rame, ò almen come uno di questi da pignatti, fatto à posta, di terra, grosso á bàstanza, attato da puoter leuar, & porre à uostra posta: & tal uaso sia ben coperto, & acconcio: & mettesi poi in mezzo à un buon fuoco di carboni, & cosi fonderassi il salnitro: ilche si cuopre poi dal prattico artista, quando egli si crede ch'il sia fuso, guardandolo: et se nõ è ben fuso, lo ricuopre, & lascialo ben fondere: essendo poi ben fuso, pigliarete poluere di solfo sottilmente macinata, & andretila ponẽdo di sopra: e se da se non ui si appiccasse il fuoco, ui l'appiccate uoi: & appiccato, lo lasciareti brusciar insino à tanto ch'il solfo totalmẽte si cõsumi: pero che altro non si bruscia che le sole superficie, & certe grossezze ontuose del salnitro: lequali, quando siano brusciate, lo lasciarãno chiaro: et netto: et allhora lo leuarete dal fuoco, lasciandolo freddare, che nel uaso lo trouareti tutto in un pezzo bianco dapoi che sarà raffreddato, alla similitudine

d'un marmo: e tutte le terrestreità rimaste nel fondo: e sarà salnitro p far poluere, ma nõ ad altro, assai laudabile; E sopra tal opera del salnitro tanto assottigliato l'ingegno delli huomini, che si troua modo di farne produr alle terre, & alli luochi, che non n'haueuano prima, dissoluẽdo il salnitro con acqua, & con quell'acqua bagnandone le terre, & lasciatole cosi stare certo spatio di tẽpo, ui si genera il salnitro, cioè, che quel che ui fu messo di gran longa moltiplica anco: et é cosa certa, che al far salnitro, le terre gia oprate, messe amontinate in luoco coperto, si, che le pioggie nõ le lauino, fra il spatio di cinque, ò sei anni si posson di nuouo rilauorare, & si ritrouarà hauer rigenerato salnitro, e renderne assai piu, che non fecero la prima uolta: & tutto questo che u'ho detto in questo capitolo é quanto dir ui so del salnitro.

Modo di far produr alla terrra il salnitro.

Della poluere che si adopra alle artigliarie, e li modi da comporla, e fare. Cap. II.

GRandissima, & incomparabil cõsideratione è, se dalli demonij, ò pur à caso, fu l'inuention di colui, ilqual trouò di comporre la poluere, che si adopra alle artigliarie: perche à tal inuentione tutti li huomini d'ogni età, dalla creation del mondo insino à quel giorno, che dal proprio inuentor fu messa in luce, di gran longa ha, co'l suo intelletto li altri nociui stromẽti soprauanzato: la oue tanti dottissimi,

anzi diuini intelletti, d'ogni saper et potere, hà bili sonsi ritrouati, che (per ben c'habbino con lor uigilie, non solo risuscitato, & trouato nuoue scientie, & arti, hanno anchora hauuto notitia di tutte le cose naturali, che son state, & sono al mondo comprensibili, descendendo al centro della terra, & sagliendo insino alla forma del cielo, alli angeli: & insino à Dio con loro ingegni sono trapaßati: & n'hanno hauuto quella uera, & certa cognitione, come se per tutto corporalmente stati fußero: fra quali, cerchisi pur, non si troua che tanta grandezza d'effetto come questa dimostri: ne anco pur di gran longa ch'à questa certamente sian accostati: atteso che con l'operatione di eßa si rappresentano li piu formidabili effetti del cielo: con liquali, ben speßo, con eccessiuo danno, & offesa delli huomini, si prouano, come se in quelli fussero repentini folgori, ò spauentosi terremoti: perche (come si uede) con le loro forze percuotensi gli edificij, che d'artificiose strutture fatti sono, per resister à ogni uiolentia: & con questo mezzo finalmente senza repugnantia sottopongono: & ancho gli monti al uolere delli huomini, con tal mezzo non solo s'approno, ma uoltano le lor radici sottosopra: tal che, nißuna cosa terrena è, che dal potente uigore di questa uinta, ò grandemente offesa non sia: per ilche (come ogni giorno si uede) per questa hor si piglia causa di fare uarie machine di metalli,

& altre cose d'adoperarla rinchiusa, & hor ca ue sotterranee, non altro, che per poter meglio li suoi nociui effetti à destruttion delli huomini, & delle loro cose adoprare: & tal che, chi ben considera, uedrà esser piu nociua alla uita delli huomini q̃sta fatta dall'arte, che li mortiferi ueneni in tanti animali, & herbe, & in tante altre cose dalla natura prodotte, delli folgori proprij del cielo è anco aßai piu nociua q̃sta: piu che'l ferro steso, et fatto longo, acuto, & tagliẽte, in tanti tẽpi, per tutte le militie sempre usato, à offesa della uita: atteso che le cose d'esso nõ sono tutte senza speranza di scampo: ma di questa dir si puo, nissuna, (ancho che sia minima:) e demettendo in tal effetto dirne, dirò dell'amiration grande, ch'in molti nasce, che tal compositione in si poca quantità di materia un tal subito, & repentino effetto faccia, come fa: ma chi cõ la tramontana della philosophia naturale à camino la sua barca metterà, trouarà quello, ch'anco molti specolatori hãno trouato, qual è, ch'in questi simplici, con che si compongono le polueri, sono, come in tutte l'altre cose generali, in potẽtia, li elemẽti: ma, per quel che si uede, sono tutti proportionati à una certa sottil siccità, atta à introdurui facilmẽte il fuoco: & introdotto, moltiplicaruilo con certa ragione, che li Philosophi hanno, con sperientia, ritrouata: e scriuẽdo, hãnocila dimostra, co'l dirci, ch'essi sanno, ch'una parte di fuoco occupa il

luoco per dieci d aria: & una d'aria, per dieci d'acqua:e una d'acqua,per dieci di terra: per il che, eßẽdo la poluere cosa corporea,e terrestre, composta di quattro elemental potentie,& eßẽ do introdotto il fuoco per mezzo del solfo nella maggior parte della sua arridezza, fa una tanta,& tal moltiplication d'aria, & di fuoco,facendo cõ l'humidità,et terrestreità sottile un uapor großo acceso:ilqual,oue' i si troua,mille uolte tanto,e piu, nõ li sariano capaci li termini d̄ contenirla, & ciascun di loro (in sua natura) cõbattendo,per uincer l'un l'altro,si rinuigoriscon,e conuerton in furore, & in gran uentosità,rispetto al caldo,& humido: & cosi,non potendo,per la loro gran controuersia, star insieme,è di necessità che si sforzino di uenir fuori, cioè,l'aria,all'aria:e ch'il fuoco cerchi d'andar in alto,tirato dalla sua natura (anco che come agente superiore,& piu delli altri potentißmo, prima ch'eschino del suo dominio, in se tutti li conuerte:) e di qui nasce il grand'impeto, per ilqual bisogna,ò che la cosa nellaqual si troua, si spezzi,ò ch'il resistente piu debil gli ceda: & questo,eßẽdo la palla che si mette nell'artigliarie,fa li effetti che noi uediamo:qual,chi per ragion non li intẽde,gli paiono miracoli. Alcuni altri sono,che si marauigliano,& non intendono da che causa nasca quell'horribile, & gran strepito che fa l'uscir della palla dalla bocca del l'artigliaria: ilche,s'anco in questo cõsideraßi-

no naturalmente lo effetto del folgor celeste, e naturale, non pigliarebbono marauiglia alcuna di questo terreno, fatto dall'arte, che, secõdo il mio giudicio, mi pare tal effetto proceda dalle cause che ui dirò, una dellequali è l'aria, che è fuori della bocca dell'artigliaria, qual ha il suo corpo di natura unito, & resistente: & nella sua parte bassa, rispetto alla uicinità dell'acqua, e della terra, ha in se qualche frigidezza accidentale, e densità: da frõte à questa è il fuoco, che si genera della poluere, nell'artigliaria calidissimo, e cõtrario all'altra elementale qualità, e dissimigliante corpo, per la sua sottilità, à quello dell'aria, perilche impetuosamente uscẽdo il fuoco, moltiplicato nello stretto dell'artigliaria, cõ la solida, & ponderosa, & densa palla insieme, come escie, & incõtrandosi nell'aria resistente, con massima uiolentia la frangẽ: & nel far tal frattura nasce il strepito, come quasi per la medesima causa nella region media dell'aria generansi li tuoni, & folgori di grossi uapori accesi, si come si uede: alche si congionge la subita alteration fatta dal frigido aria fuori dell'artigliaria, nel foco, ch'escie di q̃lla, causa di strepito manifesta, à chi cõsidera l'alteratione; che fa il caldo col freddo, mettendo un ferro ò altra cosa rouente, con subita prestezza nell'acqua fredda: a cui aggionger si puo la percossa che l'aria, che è nella, canna dell'artigliaria, quando (uscendo) cacciata dalla forza del

fuoco, et dalla palla, s'incontra nell'aria esteriore: qual, per entrare nel uacuo, che facia per sua natura il fuoco, repugnano l'un contra l'altro, & fanno streppito: & cosi (per non sapperui comprender altre ragioni che queste) credo, ch'il gran suono, & il streppito, che nel tirare delle artigliarie si sente, da altro nõ deriui. Hor queste tal mie ragioni, appresso di uoi, ò d'altri, essendo potenti, molto mi piacera d'hauerle dette, accio che del tutto habbiate notitia: e caso che non siano potenti de instruirui, scusarete la mia poca philosophia, che piu oltre non s'estende, ma accettarete almanco il mio buon uolere qual è stato, di uolerui dire quanto ho sapputo. Hor, posto tal cose da parte, senz'altra disputa uerrò alla prattica del cõpore le polueri, come ui ho promesso: de quali, troua farsine, & necessariamente, di piu sorti: ma di tutte le base loro, sonuene tre simplici soli, cioè, salnitro, solfo, & carbone: & chi le ua proportionando cõ questi à un modo, e chi à un'altro: & ancho secondo li effetti delle machine, & stromenti, con che adoprar si uogliono, fassi necessariamẽte: perche, d'una sorte si adopra nell'artigliaria grossa & d'un'altra nella minuta: & questo è noto à ciascun bombardiero: nelli archibusi da braccia poi, & nelli schioppi non si adopera la poluere cõmune: ma doprasi alle lingue, pignati, & palle di fuoco: e pero à ciascuno de li detti effetti ui son proportionate le polueri, secõ

Modo di far la poluere delle artigliarie.

do li stromenti: atteso che, se quella dell'artigliarie grosse s'adoprasse nelli schioppi, & archibusi, a pena per dieci braccia fuor della canna discostariano la palla: & se quella delli archibusi nell'artigliaria grossa, senza qualche discretione, facilmente romper, ò guastar si potria: alli altri effetti (come ui ho ditto) non ui è dubbio, ch'elle non sono buone: & per concluder, à uoler che ogni poluere sia buona, bisogna ch'ella habbia tre parti: la prima che la sia composta di suoi materiali, che non habbino terrestreita grossa: la seconda, che la sia pista sottilmente, & che li materiali sian ben incorporati insieme: la terza, che la sia secca benissimo da ogni humidita: e cosi fatta, harete gagliardi e potenti effetti. E uoglio che sappiate, ch'il uero maestro di tal differentie è, il salnitro: perche, da lui (per quel che si uede) depēde ogni forza: e pero uedrete d'hauerne quantità, e ch'il sia netto: ilche conoscesi, bruciandolo: perche in ogni poluere bisogna ch'il sia buon. Hor, per far la poluere commune per l'artigliarie grosse, pigliasene tre parti di raffinato, due di carbon di salcio, & una di solfo, & macinando ogni cosa, s'incorpora il tutto ben insieme, asciugandole (cōe ui ho detto) da ogni humidita. A uoler fare quella dell'artigliarie mezzane, pigliasi parti cinque di salnitro raffinato, & una & mezza di carbone, & una di solfo, & macinandole sottilmente, s'incorpora: & ingranitola poi si a-

Modo di far la poluere commune.

Modo di far la poluere per l'artigliarie mezzane.

sciuga. A fare quella delli archibusi, & schioppi si piglia dieci parti di salnitro, & una di carbone di uergelle di nocellaio, monde, & parte una di solfo, & pestando, ò macinando benissimo tutto, si aßottiglia, & incorpora, & granasi poi, & si asciuga. Sono alcuni, che (per farla migliore) ui metteno tredeci quarti, e mezzo di salnitro, dua di carbon, e uno e mezzo di solfo, e il tutto pistato benissimo (cõe le altre) s'incorporano: ma perche nel far tal polueri (che sono cose di facile incensione) non saria senza pericolo di chi le fa, se nõ ui si remediaße col bagnare: e pero bisogna auertir, di nõ pistarle asciutte si p schiffar tali pericoli, cõe anco, perche si pestano meglio: pero le bagnareti con l'acqua cõmune insin à un certo grado d'humidita, si che presa in mano, tengasi insieme. Alcuni la bagnano con aceto: & alcuni (per farla piu forte) cõ l'acqua uite canforata. Io ho sempre usato (facendone fare) acqua cõmune, & pero ui so dire qual di eße cose meglio operi (per riportarmi alle loro sperientie:) Ma, per dirui il parer mio io dubbito, che l'aceto, ò l'acqua uite poco, ó nulla in q̃ste cose operi piu che l'acqua commune: pero che euaporando (come fanno, et come è di necessita che faciano) credo, che poco ui rimanghi delle loro sostantie. Sono alcuni che nel fare del carbone (oltre il salcio) ne fanne di nocellaio: et chi, di sarmenti di uiti: & chi di lauro: et chi di scorzi di frutti di pino: e chi di

Modo di far la paluere per gli archibusi, & schiopi.

quelli uimini con che si fanno le ceste: & chi, di sambuchi giouani: & alcuni altri, di canne: & in somma, tutti li carboni, che sono fatti di legnami dolci, sono di legni che hanno assai morolle: ma bisogna che siano sottili, dolci, & giouani, & senza durezza di nodi: altrimente nõ sono buoni: pur fassi in diuersi modi: pero (parlando di quantita) si toglie il carbon ordinario: ma facendone poco, usasi di pigliare delle uergelle spezzate in un pignatto grande, ò altro uaso di terra, ò di ferro, ò di rame, & le serrano, & cuoprono, & lutanti molto bene intorno, si che non respirino: & fannoui poi fuoco intorno, & di sopra, per insino à tãto che si possino pensare che il caldo sia ben entrato dentro per tutto, & ch'il legname, che ui hanno messo, sia benissimo infocato: senza bragie, ò fiamme, sia solo per tale riscaldamento abbrusciato: & lo lasciano poi refredare: et cosi trouano che quel legno è diuenuto carbone. Trouãdomi alle uolte hauer bisogno di carbone, per fare piu presto, pigliai quella quantita di uergelle secche, & monde che io ho uoluto, & rottele in pezzi, & messole in un monte strette, houui dato il fuoco, & fattole benissimo abbrusciare tutte. & ui andai poi spargendo l'acqua per di sopra con una scopa, & con la istessa scopa cosi molle, andaua spargendo il fuoco: & cosi andai remenando tanto i carboni accesi per di quà, & per di là, sempre aspergendoli d'acqua, ch'io li spensi: &

così mi ne seruiti in tal bisogno, senza tante diffi colta. E molto util cosa, anzi è forsi necessaria, che io ui ragioni delli modi, & facilita del pistarla, per poterne far quantita, con sicurezza: Soleuasi macinar antiquamẽte questa con certi molinetti, & macine à braccia, come le farine, ma (oltre la fatica) era uia molto pericolosa: perche, fregando insieme tal compositione con le pietre, riscaldauasi di modo: che con facilita produceuan fuoco, & massime, per essere tutte materie disposte à farlo: si cõe ancho auiene, fregãdo insieme due uergelle di lauro secche, con un poco di uiolentia, che subito ui appare: onde sono alcuni, che disgrossan e schiaccian tal poluere con macine simili à quelle delle uliue: et alcuni la pistan col medesimo edificio à acqua: & questo modo è di tutti li altri il miglior, & piu sicuro, & che ancho pesta meglio, & con manco fastidio, & fatica: Alcuni (che non hanno commodita di acque) fanno con una ruota grande, adattata, si che col suo stil lieua piu pistoni di leccio secco, graui, & forti: liquali, cascando, battono in diuersi mortari di legno, cauati in un traue di quercia: delliquali, sonoui alcuni che hanno li fondi di bronzo: alcuni, la fanno à braccia, con un pistone di leccio, attaccato à una ponta di pertica con una fune, per dritto sopra un mortaro di legno ò di bronzo, & così facilmente la pestano: alcuni altri la pestano in un mortaro di pietra, con la bocca alquã-

to larga, con un pistone di legno, col manico posto ui in modo d'un martello, o d'un maglio: e questi, & delli altri, che far si potrebono, è quanto sia cerca alli adattamenti, per pistarla, & assottigliarla, & ancho componerla, Vsauasi, gia à pesare ciascun materiale da per se, e dapoi, andauansi insieme meschiando, & pistando: furono poi alcuni, che uolseno, ch'ogni cosa si pistasse da per se, & stacciasse, & poi comporle: ma finalmente, il meglio, & piu presto è, pigliar la quantita del salnitro, ilqual uolete mettere in opera, & lo metterete dentro à un caldaro con tanto d'acqau, quanto poteti pensar, che (messoio à scaldar al fuoco) basti à risoluelo: & risoluto, lo lauarete, e posaretilo in terra, cioè, in luoco fermo: & metereteui la quantita del carbone, che sia bastante: ma cosi in pezzi, per mãco fastidio: et rimenandolo, l'incorporarete col ditto salnitro risoluto: & habbiate poi il uostro solfo sottilmẽte pisto, e bẽ stacciato, e rimenãdo il carbõ e il salnitro cõ un bastone l'andrete gitãdo per di sopra come si gitta il cascio sopra li macaroni, e cosi, meglio che potrete, col cõtinuo rimenare, l'andrete incorporãdo: e fatta tal cõpositione, la porrete poi á prosciugare alquanto: & cosi, per far questa sottile, & incorporarla, non bisogna far altro senõ pistar il carbone, accio ch'ella diuẽga sottile, & impalpabile (potendo:) cio fatto, la sciugarete d'ogni humidita, con grandissima diligentia: & dapoi la stac

ciarete benissimo cõ un staccio, che sia fisso: et rihumidandola, poi con acqua commune, ò con aceto (menandola alquanto insieme in un crinelletto, ouero staccio) la granarete: et di nuouo poi (per poterla adoperar alli bisogni nostri) la rasciugareti bene: et cosi rasciutta, la mettrete in uasi secchi di legno, per conseruarla et la porrete ancho nelli alti luochi delli edificij, oue non molto si prattichi, per molti rispetti: et se non per altro almeno per tenirla sciutta: la buona poluere è conosciuta dalli prattici in questo modo cioè, al colore: perche se ella è molto nera, è segno che l'ha carbon assai, o che ella è humida: & quando la sfregate su un foglio di carta, lo tinge piu che non dourebbe: et tritandola col detto, uedesi se è sottile, et se le pontarelline del solfo ui si discernen in alcun modo: perche raggioneuolmente ueder non ui si ne debbe: pigliasene ancho un piccico, et ponesi sopra un foglio bianco, et mettesi in postarelle discoste un detto, ò dua l'una dall'altra, et dauisi il fuoco: et essendo buona, la uedrete congiongersi tutta, et prestamente con uigore accendersi: talche non ui resta residuo, ne grossezza di solfo, ne di salnitro, ne d'altra cosa, ma non brusciar pero il foglio: e se cosi non si ritroua, conoscono essere mal incorporata, ò essere trista, e con terrestrita di salnitro, ó esser humida: talmẽte che nõ molto opera nel tirar dell'artigliarie, oltre al metterle in pericolo: et sappia

Modo di conoscere la buona poluere.

te, che la trista poluere è spesa mezza gittata uia: & è grand'errore di chi la fa, ò la fa fare; pero che alli bisogni manca d'effetto, e fa molte uergogne alli bombardieri, che l'adoprano: & pero debbesi usare diligentia, & auertir di farla, secondo che ue ho insegnato. Molti sono, che metteno in cãpo una bugia, dicendo, che sanno far poluere, che tirando le artigliaria con essa, non fa strepito: ilche è impossibile intrauenendo ui il fuoco, e l'aria, per le predette ragioni; che oltre à non poter fare quel che dicono, in un'artigliaria, no'l faranno in un di quelli schioppi, ch'usano li putti, tirando, quando i frutti de lauri sono maturi: oltre à questo, ui si potrebbe dir dell'altre cose: perlequali, percotendo, si conosce ch'il tutto procede dal franger dell'aere. Sonoui ancho molti, che dicono (per non si tinger le mani di negro) sapperla far bianca, cioè, col merollo di gionchi, in luoco di carboni, ouer di sambuco: alcuni altri, roßa, cioè mettendoui rosoli di campi secchi: & altri azurra, con li fiori cãpesi: alcuni altri dicono, che p fare la poluere piu gagliarda, & potente, gli è utile à meter in ogni libra di solfo una oncia di mercurio, essendoui prima messo il solfo à poco à poco: sono uinepoi alcuni altri, che dicono: che p fare il medesimo, debbesi metter in ogni libra di salnitro un quarto di oncia di sale armoniaco: alcuni altri sono ancho, che dicono, che ui si metta il carbone fatto di carboni brusciati, ò

di tela

di tela di lino brusciata, & questo essere piu eccellente d'ogni altro carbone, che à tal effetto adoperar si possa: et questo è quanto che del sal nitro, & della poluere dir ui so.

Delli modi che si usano à caricare le artigliarie, et a far che giustamente tirino. Cap. III.

HAuete da sapere, molto magnifico signor mio, che tutte le cose, che sono fatte dall'arte, ô prodote dalla natura in questo mondo, per altro non esser fatte, che per il fine loro: & se alcuna ne fusse, che per sorte gli mancasse, inutile & imperfetta saria: & quelle che l'hanno da hauere, & non ui son ancho peruenute, sono fra li termini dell'imperfettione: tal che, per concluder, hauendo uoi con tanta cura fatto cauar le minere, & estratti li mettalli: & fra'li altri, il rame, delquale sono sene fatto tante artigliarie, istromenti atti à seruitii militari: lequali, dapoi che son incarrate, hanno hauuto bisogno di palle, et di polueri, accio che peruenissero al fine à che erano designate, le cure, & spese uostre propriamente sariano di quelle cose, chiamare si potrebbeno inutili, & imperfette: onde è dibisogno di peruenire all'atto operatiuo del tirarle: alquale non si puo perfettamente uenir, se ogn'una di queste parti, che gli si ricercano, non è prima aproportionata l'una all'altra, con pigliar tanto di quella poluere, ch'auanti fatta hauete, accio ch'ella

ss

con la uiolentia del fuoco facilmente lieui il peso della palla, & cōducala oue dißegnato hauete, & che ancho l'artigliaria, che l'ha à riceuer sia tale, che la poßa sopportare senza pericolo di lesione: & è ancho bisogno che tutto'l stromento col peso e grandezza di questo materiale fuoco, che nel corpo collocato gli hauete, habbi modo, & ordine, che per il lor piccolo buco il fuoco apparente, & uiuo introdur si possa, accio che con la forza sua cacci la palla sopra al fuoco materiale intromeßa, et che col suo colpo impetuosamente al luoco à ponto senza diuario percuota: perilche (oltre all'ordinario adattamento) è di neceßita che l'artigliarie siano dritte di fuori, et dentro, et ben triuellate, et nette: et dapoi, al luoco oue metter le uolete, sia acconcio sopra à modelli, che si possino scorrere, et che stiano spianate, di modo che non piu in una che nell'altra parte pendano: et ci bisogna anco due altre considerationi, con ingegno et pratica di arte peroche q̃sta consiste in caricarle, cioè, in dargli il uigor, e la potētia effettiua: l'altra, è in drizzarle, oue percoter si uuole, che si dice, metterle à mira: che p caricarle si fa un strometo simile à un doccio, dalli bōbardieri chiamato, cazza di lamine di ferro, ò di rame, longo quanto è tre uolte il diametro della palla: che la sua piegatura facia aponto la metà della circonferentia del diametro del uacuo della bocca del artigliaria: et questo si conficca da una delle teste

Modo di caricarle artigliarie.

sopra un modello tondo fatto come un mansono da botte, ilqual habbia un uacuo drieto de un buso, oue per manico metteusi una ponta d'una hasta:et da piedi di q̃sto, nell'altra ponta della medesima hasta, metteuisi un'altro modelletto simile, con la cazza delle dette lamine, piena di poluere, qual mettesi nell'artigliaria, et portasi con detta cazza fin al fondo:et uoltando poi la mano sottosopra, ui si uuota dentro, e con il dapiedi dell'hasta si batte detta poluere, et restringesi, et mandasi al suo luoco:et cosi con questo modo si carcano le artigliarie, ficcando tal cazza nel carratello della poluere: et empiendola molto ben di quella, si mette, et calca poi (come ui ho detto) nell'artigliaria, ma la prima calcatura battesi leggiermente; pigliasene poi di nuouo con la medesima cazza altrotanta, et si come faceste la prima uolta medesimamẽte farete: e in somma, in due ò tre uolte (secondo la finezza, et bonta di essa poluere, ò secondo la tenuta della cazza) et ue n'andrete mettẽdo dentro tanta, quanta che uedrete essere il doppio, ò almeno li dua terzi del peso della palla, ouero quel manco che uorrete, per piu sicurta dell'artigliaria, et manco logro di poluere: pur à cotal modo uiensi ancho à debilitare lo effetto di quella: ma se la artigliaria è sofficiente, et fatta di metallo di buona lega, et ben gittata, ancho di conueniente grossezza, che sia tanto longa di

canna che la poluere, che ui si mette inanzi che la palla ne escia fuori, sia dal fuoco benissimo accesa: perche, quanto piu longa la facesti, & mettestiui piu poluere, tanto maggior, & piu potente saria il suo impeto, et uigore: perche la forza del tirar dell'artigliaria procede dalla poluere, & non dall'artigliaria (come molti maestri, che milantādosi, dicono fiabbe da camere, parlando delle loro misure da canne, e dicono bugie piu grande che montagne:) ma lasciateli dire, anzi ui esborto à ueder, che la poluere (sia per qual sorte d'artigliaria adoprar uolete) sia fatta con gagliardo, & buono salnitro, & che la sia ben pesta, & benissimo asciutta da ogni humidita: & cosi messa la poluere nell'artigliaria, (come u'ho insegnato) ui porreti poi un stroppaglio, fatto cō alquāto di fieno, e col calcatoio, che é a piedi dell'hasta del carcatoio, la calcarete forte: poi ui metterere la palla senza forza: ma ui bisogna auertire, ch'essa palla sia di tal sorte, ch'ella riempia giustamente il uacuo si, che aponto la possi con facilita caminar per la canna: ma accio che questa stie accostata al fieno, et prema la poluere, con ogni forza, quella col calcatoio batterete, p tal modo ch'ella resti ben fissa, et cosi haurete carga la uostra artigliaria: et il modo che à tenere hauete in una, lo terrete in tutte, et massime in quelle, che per la bocca si caricano. Caricasene ancho in un'altro modo, che dalli prattici è chiamato, a

Modo di caricar

ſcartoccio, facendo delli cannoni di carta, auol tata una due e tre uolte ſopra un legno tõdo, lõ go, et groſſo quanto ui pare che ſi ricerchi alla uoſtra artigliaria, ò quanto uole: che chiuſi da piedi, ſi empion di quella quantita di poluere, che poſſono contenere, e mettonſi poi cõ la pre detta cazza nell'artigliaria, et poi col calcatoio li premono talmente che ſi fanno crepar, et ſpander per l'artigliaria, ſi, che la poluere ſi uada per tutto: mettonui poi ſopra il ſtroppaglio di fieno. et drieto poi la palla, ſi come faceſti nel le altre, et coſi ſi caricano: et inuero cotal modo è d'ogni altro molto piu preſto: et pero tengonſi fatti detti cartocci in quantita, et tengoſi ancho pieni: hor qual di queſti (occorrendoui) piu ui piace, l'uſarete. Io ho di queſte uoluto tritamente parlare, pero che mi ſon penſato, che di tal coſe non ne haueſti prima notitia alcuna. Hor, hauendole coſi cariche, e diſpoſte da poter le tirare, è biſogno, per poterle adoprare, metterle in mira, ſi, che la palla percuota à ponto nel diſſegnato loco, e che l'artigliaria ſia fatta giuſtamente: pero che, dal mortaro in fuori, coſi le antique noſtre come le moderne tirano alla coſa che uolete, per retta linea. Hor, per uoler uenire allo effetto di tal coſa, ſi accoſta l'artigliaria alla cannoniera, preſuppoſto che ſiate dentro alla muragliaia ò riparo: e ſe nõ all' aperto di gabbioni, almeno metter ſi debbe in piano, et auertire, che l'artigliaria ſia giuſta

le arte gliarie di ſcartoccio.

nel suo letto, & sia concorde da piedi col capo: dapoi, col uostro buon giudicio hauete da considerare la portata della uostra artigliaria, & la distantia della cosa che percuoter uolete, per assicurarui d'arriuarla, & ui hauete da accostar piu che potete: e col traguardo dell'occhio poi, metendoui da piedi sopra'l pian della culata, andrete concordando la bocca dell'artiglia-ria à ponto cõ la cosa che percuoter uolete per retta linea: & se ui sarete messo in conueniente distantia cioè, che la forza della poluere sia tale, che incesa ch'ella sia, far non possa, che la palla, (se non é da qualche cosa nell'uscir impedita) la non batta aponto oue dessignato hauete: alche far (oltre alla sperientia di longa prattica, e bon giudicio naturale) accostumasi uarii stromenti da traguardare le linee rette. Et prima, per ueder se l'artigliarie sono in piano aponto si adopera, ò grande, ò piccolo l'archipendolo cõmune, mettendolo da piedi aponto sopra il mezzo dell'artigliaria: li traguardi si fanno uarij, e sono pari: perche, anchor che tutti tendano à un fine, si fanno le forme in li uarij modi, che si usano, cioè, metterli da piedi sopra il mezzo aponto dell'artigliaria, e per un piccol forame, che si fa in un canaletto, si riguarda con un occhio, auertendo che la linea paßi sopra il mezzo della cornice della bocca, e ferisca apõto nel mezzo oue uolete che la palla percuota: e il primo colpo qual si fa, faßi si per conoscere la giu

Modo di uedere se l'artigliarie sono in piano.

stezza dell'artigliaria, come per sprimentare la bontá della poluere, & ancho, per certificarui della distantia, per potersi ualere d'ogn'una, moderarle (occorrẽdo:) & certificati: ch'il uariare uenisse da non esser drita l'artigliaria, ò da non esser ben triuellata, & netta dentro, ouero da esser mal incarrata: e per non ui potere (per allhora) remediare usarete la discrettione: e se'l diffetto uiene dalla poluere, la cãbiarete, ò ui aggionerette perfettione, ouero gli ne darete tanto piu ch'ella ui serua (anchor che nõ lo laudo, per il pericolo in che si mette l'artigliarie, e per la diminution: e impedimento che si dà al uacuo delle canna:) & se auiene, ch'il diffetto sia per la troppo distantia (per non ui poter accommodamente accostare:) allhora bisogna seruirsi del giudicio, & delli stromenti: mettendola primamente al determinato segno, & con il giudicio alzar la bocca dell'artigliaria à una misura, c'habbiate eletta, & guardarete se la palla arriua, ò no, ò doue percuote: & caso che le piegasse la linea: et al tutto perdeste il uigor senza arriuare, allhora alzarete piu la bocca, accio che p la linea facia maggior forma di arco: e ritrouato c'ella ui serua, accio che reiterar possiate li medesimi termini, notarete cõ la misura li grani del uostro traguardo, che dalli bõbardieri è detto darli di fiãco: e cõ tal regola, e misura debbasi andar abbassando, ò alzãdo sẽpre l'artigliaria al dritto della cosa che percuo

ff 4

ter uolete, & non per fianco, perche fa gran uariation nell'arte de bombardieri: & quel è laudato che tira piu dritto, ilche uiē da pfetto giudicio, ò da perfetto occhio, ò d'hauer il pezzo dell'artigliaria dal mastro giustamente fatto, & nel suo letto ben collocato, & accontio: & bisognagli ancho hauer buona poluere: & la palla giusta; & lo stromento ben fatto del suo traguardo: et per men fastidio, li piu costumano di metter sopra al mezzo dell'orlo della bocca un poco di cera, & con le ponte delle dua sue deta grosse delle mani, accostate, si mettono da piedi, & fannoui un buchetto piccolo, come è una mira: e passando con la uista per quello, arriuano alla cera, & dalla cera alla cosa: & cosi alzando, & abbaßondo accordano la culatta con la bocca p retta linea, alla cosa laqual scorgendo, immediate la fermano con dua ceppi di legno messi sotto, & empiono poi il buco da introdur il fuoco di poluere fina, & sottile, & con un'hasta, che in ponta habbia un pezzo di fune accesa, gli darete, fuoco, e cosi le artigliarie fanno l'effetto, che uorresti, mētre che le habbiate sapute disporre si ch'il faccino, pero che in q̃lle è massima forza, si cõe la presente figura il tutto pienamente ui dimostra.



Et acci o che io non manchi d'auertirui, uoglio dire, che se l'artigliaria è dritta, è impossibile che in ogni sua operatione la facia errore che uostro, et non suo sia. E ben uero, che l'artigliarie non si possono sempre oue uorrebbonsi, piantarle, ne ancho tanto (senza grande arte) accostarui alla cosa si, che con sicurtà battere si possa, ò far che la palla uada tanto lontano, quãto che l'occhio, ò il desiderio tirar uorrebbe: pero, (come ui ho detto) sono alcuni, ch'incominciano prima à dar di fianco all'artigliaria pel spatio d'un deto, poi di dua, poi tre, et poi quattro, & qualche uolta piu: & per mantenere un tirar fermo, fassi una misura di legname, ò d'una lamina di ferro, ò d'ottone, ò di rame, che sia lõga un palmo, nel mezzo dellaquale siano piu piccoli bucchetti, cõ equale distantia, & siaui anco nel mezzo aponto una linea sottile, nellaquale (uolendo) caschi un filo per capo, con un

piõbo in forma d'archipẽdolo, allaqual si adat ta un posamẽto, per poterlo mettere, ch'il stag fermo sopra il mezzo del piano della culatta dell'artigliaria, p ilqual traguardo cosi fermo, guardasi al primo, al secondo, al terzo, à un quarto, ò à un quinto, ò decimo, ouer duodecimo buso, et quanto ui occorrerà per dargli fianco. Fassi anco un simil traguardo bucarato, ma con manco buchi, ilqual camini fra due sponde in uno orlaretto, simile al cursore, che si fa all' impannate, nelle cui sponde si segnan li gradi, e con quel si come col detto, si giustano l'artiglia rie p tirarle: altri sono, c'hauẽdole messe in piano, e trouato il mezzo nel sõmo della culatta, e quello dell'orlo, sopra la bocca, cõ un poco di cera che metton su una cerbottana da tirare alli uccelli, per q̃lla traguardano la cosa: ma questo non serue pero senon à quelli c'hanno bisogno di nõ fallar al tutto: et per cõcluder, chi uuol ben esercitare questa arte, bisogna ch'il sia giouine gagliardo, di buon giudicio, di buona uista, & huomo di massima patiẽtia, & che li antedetti stromenti anco l'aiutino: & perche le altre cose non sono neceßarie, lasciarò di piu diruine, accio che non ui paia esser tedioso, cioè, che per alcuni segni occorsi di giorno, l'artigliarie adattare si possano, che tirino giustamẽte (bisognãdo) nella oscurità della notte: lasciarò ancho di dirui, quali modi usauano gli nostri antichi nel tirar quelle loro große, & sconcie bombarde, per

che piu non si usano: ma delli modi, che usano li moderni, e cosi delle moderne artigliarie, parmi hauerne assai detto, per hora: pero descenderò à parlare delle mine.

Delle mine, & sotterranei adattamenti, cõ che fanno rouinar le fortezze inespugnabili co'l fuoco, per non poteruisi accostare con artigliaria. Cap. IIII.

APpresso alli mirabili effetti delle artigliarie, nõ ci si dimostrano eßer minori, ne di mãco nella cõsideratione, horribili quelli, che fa la poluere cõ il fuoco, nelle mine sotterranee, liquali ueramẽte, nõ solo sono simili alli spauẽtosi terremoti naturali, ma potesi anco dire, che forsi questi dell'arte cõ maggiore effetto di grã lõga quelli della terra trappaßino: pche, se quelli (scuotendo) alle uolte oprano si, che faciano rouinare le cose, che li sono di sopra: q̃sti, nõ solamẽte scuotono sẽpre, ma oprano di maniera, che roinano, effetto certo mirabilißimo, e quasi incõprensibile: e se la speriẽtia nõ lo dimostraße, da nõ poterlo apena credere. Chi direbbe, che li monti, che sono di tanta durezza, cõ tal mezzo, aprẽdo li uẽtri loro, facilmẽte alli huomini cedessero? si come, se nõ chi uedeße, direbbe, che li huomini hauessero modo di à loro posta ministrare li spauentosi, et nuoceuoli folgori, quali son di sorte, che (anco che da loro siano fatti) resistere pero contra quelli

non sanno: e ch'il sia uero, uedesi nelli monti di durissimi sassi composti, nelle artificiose strutture, che dalla malignità di essa poluere sicure esser non possono: tal che non ui è fortezza, che (per questa) inespugnabile chiamar si possa, et che accostatoui l'artigliaria, nõ ui ceda, e s'auuien che in qualche luoco (per l'asperitá del sito, condur non si possa, l'ingeniosa ostinatione ha insegnato alli huomini di ritrouar le caue, et oue prima star soleua terra, ponẽdoui artificial poluere cõ un poco di fuoco, che dẽtro ui si mette, ha forza, non solo di battere li pareti à poco à poco, come fa l'artigliaria, ma di mandare in un momento le radici nell'aria, tal che dalli fondamenti delli edifici uoltano le machine insino alle cime; E il primo inuentor di questa in Italia, fu Francesco di Georgio, cioè, quel Georgio ingenieri Senese eccellentißimo architetto; ancor che tal gloria si deße, & diasi, da chi nõ sà, al Capitano Pietro Nauarra: qual fu ben esecutore, ma nõ inuentore di cotal effetto: perche (come sempre auiene) che la fama delle gran cose diasi alli piu degni, pero à quello fu attribuita, & non al uero inuentore (come ui ho detto:) conciosia che Francesco, che (per le sue uirtù) staua in Napoli, con gran stipendio, fuße tolto dal Re di Spagna al Re di Frãza: e questo, essendo richiesto dal detto Capitano, lo cõsigliò nel far l'impresa del castello dell'Ouo, propinquo alla città di Napoli, & mostrandoli di far

Il primo inuentor delle mine in Italia.

tre di queste mine, & fecele empire di detta pol uere, si che, quando paruegli tempo, offese sotto la capella della chiesa del castello, & con bonissimo successo hebbe effetto il suo dißegno: tal che fece rouinar in niente una parte di quel scoglio, insieme con la capella, & gran parte delli Francesi, che, per diffenderlo, dentro stauano: di maniera, che con pochissimo contrasto li Spagnoli saliti per le scale, fattegli dalla rouina, ui entrorono dentro: fu poi q̃sto modo usato in piu altri luochi, ma in nißuno, ch'io sappia, hebbe effetto con tanta rouina, forsi rispetto alla qualità del saßo, ó per miglior adattamento fattoui. Hor uolendoui dire il modo, & ordine cõmune, colquale si fanno queste cose, nõ ostante che ogni uno proceda secõdo il suo parere, ó uolere, ò potere: pur daroui à sapere, che q̃sto è d'uno tanto maggior effetto, quãto è miglior, et maggior quãtità, la poluere, che nella caua si mette: oltre ch'è meglio ch'ella sia bẽ in dẽtro, e in luoco duro, accio ch'il fuoco nõ possa cosi facilmẽte esbalare, poi che è chiusa, e bẽ otturata la caua: pche se l'aria, et il fuoco, nel uacuo di quella rinchiusi, hauessin modo di esbalare, non farebbon effetto. Douete anco auertire, che per qual che altro modo la caua nõ sia offesa, si che ella possi respirare: cõciosia che p farle, debbasi prima fare, ch'il loro principio sia discosto dal luoco, che offender uolete, accio che nel cauarla nõ poßano uscir fuori à impedirui, ouero, accio che

Modo di far le mine.

non ui sentano, ò uedano far la caua, ne meno cõprender il luoco certo della offesa, pche nõ ui possano riparare, co'l farui qualche tagliata, ouero, con il stringerui in piu stretto riparo, ò facianui cõtramina, per far eshalare il nostro fuoco, si ch'il passi senza effetto alcuno, e che ogni uostra spesa, et fatiche diuẽtino uane: fannosi anco queste mine piu lieui, et piu strette, et anco piu tortuose che si puo, & massime appresso oue che propriamẽte uolete far la rouina: e pero sotto cotal luoco cauarete un uacuo, che almãco sia alto braccia quattro, ò piu d'altezza, e di larghezza dua: et il piano del fondo uẽga tutto su l'ẽtrata della mina, nel modo che qui ne la presẽte figura ueder potete dissegnato.



Et in questo metterete carratelli sfondati pieni di buona, e gagliarda poluere: fra quali porrete anco assai poluere su le tauole, accostãdoui un buono e grosso stoppino di bombagia storta,

bollita in aceto, solfo, et sal nitro, à piedi de car rattelli, che sia bẽ uestita di bona poluer d'arti gliarie, benissimo rasciutto al sole: & meßo che l'haurete al luoco, li farete sopra una copertella di seminata poluere, insino all'uscita, tal che il resti coperta da quella: collocãdo docci di terra, ò di legno nel luoco della entrata: et cio fatto, la murarete benissimo, attrauersandoui grossi pedali di quercia, ò d'altri legni: tal che con questi, et col muro, siano potenti à resister piu che sia possibile alla furia del fuoco: e l'entrata in tal modo accõcia, e fortificata, quãdo ui parrà tempo di dar effetto à qualche stratagema, cioè, che uorrete condurre li aduersarij sopra oue far uorrete la rouina, farete dar il fuoco alla semẽtella, che uedrete il mirabil effetto che ne seguirà: pero altro cerca questo dir nõ mi accade, se nõ che se'l ui occorreße far mine, & in cãbio di ritrouar duri sassi, li ritrouasti teneri, et mal cõgionti, li appõtellarete cõ legni forati per lõgo, che siano pieni di bona poluere. Ma sonoui alcuni, che p mostrar di esser maestri, et occorrẽdoli parlar di cotal cose, per meglio colorir le lor bugie di mille fabule, forsi dicono altramente: ma non gli date orecchie, pero che la perfettion di questo è, che ui sia dentro poluer aßai, & buona, qual facia il fuoco gagliardo, & ch'il uacuo non sia troppo grande, con l'entrata ben chiusa.

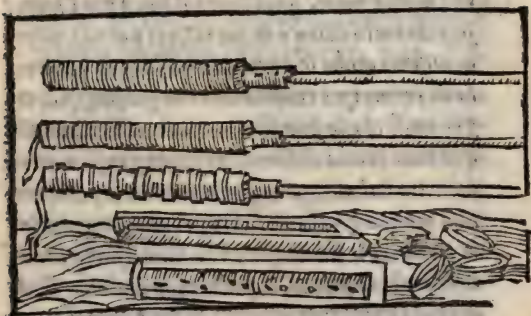
Del modo con che far ſi debbono le trombe di fuoco, ſi da offender come da defender le battarie, ó porte, e bruſciar monitioni. Cap. V.

LE trombe di fuoco coſtumanſi, per ſpauẽtare li caualli, et per nuocer à ſoldati, ancor che non faciano molta offeſa: perche, bẽche gittino fuoco, nõ ſi eſtẽde pero ſi, che, uolendole adoprar, nõ ſia biſogno con eſſe appreſſarſi alli nimici: delliquali, s'alcuno ue n'è che tema, non ui ſi accoſta infin che non le ueda finite di bruſciare: talche, per concluder, l'offeſa di queſta è, che all'improuiſo ui ſi rappreſẽta, ſenza ſpatio di poter penſar à rimedio: è ben uero, che ſon belle coſe da uedere: & à chi non è preuiſto, ſentendo dir, trombe di fuoco, prende molto horrore: queſte certo ſono buone, meſſone in mano à quattro, ò ſei, anzi à dieci, ò dodeci huomini animoſi, che unitamente faceſſino forza di paſsare un ponte, che fuſse guardato, ò entrar, et tenere una porta, ò ſtrada, ò altro luoco ſtretto, puoſsi anco con queſte dar fuoco alli alloggiamenti, & alle monitioni de nimici, à carri, à ponti, & à tutte quelle coſe, che ſono atte à riceuer il fuoco: et anco ſeruirebbono aſsai à dare il guaſto à una terra: ma ſopra tutto, ſono buone nelle battaglie nauali: fanſine ancho di quelle, non ſolamente uuomitano fuoco, ma che ancho nell'accenderſi mandano fuori certe palle, che nello uſcire ſchioppano nell'aria. Io n'ho gia fat

to à similitudine d'una artigliaria, che le ho fatte tirar palle di pietra atte à rompere ogni grossa, & buona porta di legname: & fui mirabilmente seruito nello effetto à che io le feci: & acciochè sappiate come queste si facciano, son disposto insegnarui l'una & l'altra: fannosi di legnami li corpi di queste, anchor che si potrebbono fare di bãda di ferro lombardo, ò di lamine di rame: ma faciansi mo di qual delle predette cose piu ui piace, di ciascuna sorte ui seruirà. Volendo donque far questa, farete una canna di legno, che sia lõga un braccio e mezzo, ò dua, in cerca, & segatala per mezzo, ui incauarete un cannale in ciascuna parte, che sia aponto il mezzo diametro, e la mezza circonferentia d'una palla, grossa à uostro modo, se ben la fusse della grossezza d'una palla fiorentina, con che si giuoca: & da piedi, ui farete un conio di legno, che la serri, ma c'habbia una caua in mezzo, à modo d'una gabbia, per inhastarla in ponta d'una picca: & (essendo la canna di legno) legauisi sopra, con buon filo di ferro ricotto, accostato l'un filo all'altro, ò con una cordetta sottile sforzata: e se è fatta di lamine, si fortifica con cinque, ò sei cerchietti di ferro, saldi: & hauendole io à fare, per manco spesa, & per farle piu leggieri, le farei di carta, inuoltãdola à molte doppie, & incolarei poi le ultime, ò con pasta, ò con colla di carnucci: & per maggior fermezza, ui darei ancho un fil di ferro per tut-

Modo di fare le trombe di fuoco.

zo: fatta poi la detta canna (sia di che cosa esser la si uoglia) uolendola empire, fare in questo modo (saluo, se non la uolesti empire d'una sola compositione:) principalmente, ui metterete quattro deta di buona poluere d'artiglieria nel fondo, & drieto ui metterete poi una palletta di stoppa, ò di stracetti di tela, nel cui mezzo siaui alquanto di buona, & fina poluere, con uno, ò dua buchetti: laqual coprirete di ragia di pino, & solfo, mistoui alquanto di poluere: & drieto à questa poi ui metterete quattro deta di poluere grossa, composta con pece negra, nitro pesto, sal commune grosso, salnitro mal pesto, & segatura d'olmo secco, ò scaglia di ferro alquanto trita: & postoui ogni cosa dentro, ui battereti alquanto sopra co'l calcatoio: drieto à questa, ui metterete dua deta di fina poluere, battendoui sopra: & drieto poi, ui metterete un'altra palletta, fatta nel medesimo modo: & così di quattro deta in quattro deta andarete empiendo tutta la tromba insino alla bocca: & poi che l'hauerete piena, la coprirete con un poco di sepo, ò con un zaffetto di souero, ouer di carta; accio che nel maneggiarla non esca la poluere: hor queste in cotal modo fatte, le porrete su la ponta d'una picca, ò di altra asta longa, conficcandole cõ dua chiodi, come qui ueder si può.



Et quando le uorreti adoperare, ui appiccarete il fuoco per la bocca con un stoppino, ò con un poco di poluere. Quelle, che ui dissi c'haueuo fatte per tirar pietre, erano di legno di noce, bianco, e secco, di tre braccia di longhezza: il uano dellequali era, quanto è l'entrata d'un pugno chiuso: & nel farle, feci primamente disgrossar il legno si, ch'il fusse tondo di fuori, in forma d'artigliaria, grosso da piedi, & sottile da capo: & lo feci poi segar per mezzo, & feci cauare in ciascuna delle parti un mezzo tondo, riseruando quattro deta da piedi: presi poi della banda bresciana di ferro, & ne feci un mezzo canale in ambe le parti, & con bollente di cento co'l capo piano le feci cõficcar benissimo: & cosi feci fare il luoco della poluere doppio di esse bande: & nell'estremo da piedi le feci acute simili à una piramide uacua: ma nella ponta ui feci un cãnello sottile della medesima banda,

Modo di fare le trombe di fuoco, per tirar pietre.

che usciua fuori, qual facea il buco per l'ingres so, ribattuto dẽtro e di fuori, feci poi cõgionger benissimo ambe le parti, et incollare cõ bona colla di formazo, e conficarle nelle grossezze de legnami, si che le strinsi: e poi le fortificai con cinque boni cerchi di ferro, larghi, et grossi, mettendone tre dal mezzo in giu, et dua da capo: et con una mazza grossa da fabro, et una cacciatoia, le ferrai, et le strinsi piu ch'io puoti: feci poi fare le palle di pietra, lequal erano un buon fil di spago latinette: & q̃ste cosi fatte, adoprai in un seruitio d'un mio amico: e tal di q̈ste adopai noue uolte, che sẽpre resistettero, e faceano inuero effetti da mezze artigliarie: ma faceano un strepito simil propriamẽte alle artigliarie di ferro, ò di brõzo. Hora, ꝑ questo stromẽto cosi leggiero, et portatile, quale è atto à far un furto d'una terra: in uno inaspettato effetto, si come, nello aggiõgere, et accostarle à una porta, drizzandone quattro ò sei di q̃ste insieme alla serratura, (ó sportelletti che l'hauesse) et dar il foco à tutte à un tratto, saria di necessità che ꝑ tal forza si apprißino: e cotal mezzo è molto meglio, che bruſciar le porte, uolẽdo entrare: ꝑch'è piu presto, e piu cõmodo: ꝑche mãco impediße chi ha à entrare, che nõ fanno le bragie, ò le fiãme delle porte quãdo si bruſciano: et sia qual porta di legname esser si uoglia, et sia anco großa quãto si uoglia, che se ben fussero fortificate, & munite con bande di ferro, á queste non reggeranno.

Modo di far palle di metallo da tirar à eserciti posti in battaglia, e spezzaransi. Cap. VI.

SEmpre li buoni, et eleuati ingegni per loro gẽtilezza, ouero dalla necessità incitati, sono inuẽtori d'assai bellissime cose: quali (se prima le hanno uedute) facilitano il modo di farle, ò cercano di augmẽtarle in potẽtia, ò di seruirsene in uarij effetti, oltre all'intento di chi ne fu il primo inuẽtore: certamẽte tutti li effetti dettiui in questo decimo libro, deriuano dalla poluere dell'artigliarie: dellequal (uedendo tanti effetti, e tanta gagliardezza) fu pensato, che riserrãdola in qualche cosa gagliarda, potẽte à resisterli, faceße mirabile effetto, et così fecero di bronzo, ouero di ferro una cãna, laqual turata cõ un conio di legno li detteno il fuoco: e uedẽdo come tal conio impetuosamẽte usciua, pensorono di farne una che uscisse, et percoteße per offesa delle cose, e fecero un stromẽto di brõzo, ò di ferro, & messonui dentro della poluere, et una pietra tonda, e chiamoronla, spingarda: dellaqual (continuãdo) son poi nati uarij figli, tra piccoli, & grandi: & di uarie forme, secondo li pareri delli maestri, e le uolontà de Principi, che li fanno fare: nõ anco contẽti delli gran nocumẽti, che operauano, nel tirar pietre, hanno trouato modo (come u'ho mostrato) di far palle di ferro: ne contenti anco di queste, sonosi aßotigliati li ingeniosi, & hanno tanto inuesti-

& formandola, farui uenir gli suoi ferretti in mezzo, per consolidarla: potriasi ancho formar in gesso, & gittarla di cera, di quella grossezza che si uorria che uenissero di bronzo, & empirla dẽtro di gesso, cenere, et terra liquida, ouer di gẽme di castrato brusciate, per farui l'anima: hor per qual piu ui piace delle predette uie, hauẽdo fatto li suoi gitti, e sfiatatoi, et li suoi sostegni all'anima, le gittarete di materia frãgibile, cioè, di rame cõ stagno corrotto, forte, ouero di ferro colato: et al fine, cõ quel buchetto, che ui si lasciarà, ò ui si farà, cauatene la terra dell'anima, e fatte uacue: quãdo si uorran adoprare, le empierete di poluer fina: et accio che le si possano tirar piu sicuramẽte, et piu forte, le tirarete con l'artigliaria, ò con trabocchi: ma prima, lasciatoui il buchetto, ui metterete un stoppino di bombagia, concio con salnitro, e solfo, et con poluere (come ho altroue insegnato) e sia tanto longo, che sia acceso à tempo che ui paia poter introdur il fuoco nella poluere: laqual accesa (per non esser materia potente à resister, come comprendere potete) in molte parti si frange, et cacciane ciascuna con grandissima uiolentia in quà, & in là. L'altra sorte c'ho ueduta far è, che si tolse la terra, e posela à poco à poco, cõ un cintino, sopra un fuso, si come è una palla giusta: ma piu piccola la sesta parte, che la grossezza ch'egli uolea: et appresso, gittato in poluere, ó altramente) tanti quadretti colmi in mez-

zo,& acuti, fatti à cantoni come ponte di diamanti,ouer teste di chiodi da ruote di carri d'artigliarie,alquãto incauati sotto nel piano:et accostatili l'un appresso l'altro,e cõmessi,tutta la palla,& la terra coperse:e cosi uẽne serrãdo sopra cotal palla di terra:tolse dapoi sepo,ò cera, ricoperse tutti li angoli delle ponte,et ragguagliolli:et cõ un'altro cintin maggiore arriuò q̃l sesto,ch'alla grãdezza li mancaua,e fecela giusta,& tonda:e ritrouate tutte le ponte,perche fussero sostegno all'anima,feceui poi la forma sopra:& al fine(come si fa,che non ui lo replico)questo,per piu bellezza,la gittò d'otonina,& frangibil materia: & perche fu di necessità ch'in una parte(per poter cauar la terra dell'anima, & anco caricarla)che ui lasciasse un buco,ui lo lasciò,della grandezza d'un giulio:nella cui grossezza ui fece restar intagliato(per metterui un tasselletto,cõ una uite à lumaca)e cosi chiuse il buco grãde, e rimasigli solo un buco piccolo(ch'era mezzo del tassello) per potergli dar fuoco: ma non so qual di questi, con minor fatica,al detto effetto s'adoprassi p nettarle dalla terra dẽtro e fuori:pero che,mostratoui di una,u'è mostrato di tutte quante: ma à dirui il uero, sono ben cose belle al considerare, ma difficili al fare: e li lor effetti(quãdo seguissero,come pẽsano,sariano grandi:ma spesso uengon falliti, per gli uarij accidenti che nascono per le cose non cosi aponto adattate:)& pero

l'altre, son forsi di manco spesa, e d'effetto piu sicuro, et ancho piu horribili (al parer mio:) che l'artigliarie (per il tirarle spesso con le consuete palle, si per ret to, come per fianco) sono aßai meglio di queste: quali uoglion che facia molti colpi: benche questa, secondo l'imaginatione de pezzi, che ui son da poter facilmente sparare che (se cosi fusse) sarian tanti li pezzi, che fariano grandissima strage, atteso che quante fussero le ponte, che si mettessin sopra l'anima di terra: sciolte, altrotãte sariano quelli c'che aggionte sopra, fra una e l'altra uerriano. Faßine ancho d'un altra sorte, pur da tirar con l'artiglia rie, di ferro fuso, gittate in due parti: lequal, son alquanto cauate, con un poco di rampione nel mezzo, alqual attacasi un pezzo di catena, che congionte, le stringe in forma di palla, e (tirandole) s'allargano, et aprõsi oue ariuano, con doppia offesa che non faria un intregra. si ne fa ancho d'un'altra sorte, pur di ferro, che dal mezzo della circonferentia insino al ponto di sopra si adatta che gli uenghino quattro tagli larghi, per poterui collocar quattro trauersi, che giochino, con un biligo attrauerso da piedi messo: nel mezzo delqual sia una molle, che, come escie la palla, la s'habbia à aprire: et perche meglio intendiate, ui l'ho qui proßimamente dissegnata.

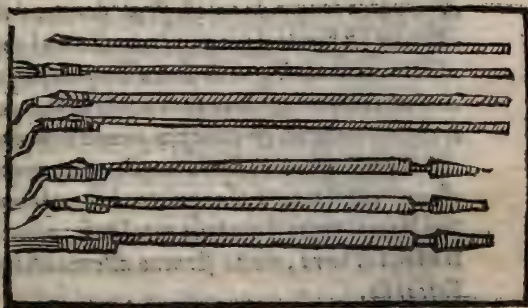
Modo di far le palle di ferro in due parti.

Modo di far le palle di ferro con quatro tagli.



Ho, in Alemagna (al tempo di Maßimiliano) ueduto partir una palla di ferro, gettata, sopra un grosso pal di ferro, che entraua per un stromento d'artigliaria, simile à un mortaio, sfesso da due bande, l'una, con l'altra, infin quasi sopra la poluere, che uedendola, molto mi marauigliai: perche mi fu detto da un gentilhuomo, gouernatore della monitione, che Maßimiliano l'haueua fatta far per spezzar porte di castelli: et mostromi le cose ch'erano fatte per tirar con esse: dilche mi feci beffe: pur (per hauerne uisto usar nelle palle d'archibusi, con attrauersarle per uno detto d'ogni banda di filo di ferro grosso) per tale sperientia non le biasmarei, quando tirar si potesser alli esserciti, non ch'alle porte: et per concluder, queste son tutte le sorti delle palle dell'artigliarie grosse strasordinarie, c'ho uedute: ma in quelle p offender molti à un tratto, ui ho uisto metter giarre di fiume sopra la

poluere, ó piccoli dadi di sottili, e grosse uergelle di ferro, ó di brõzo, tagliati in pezzeti simili alle pallette, che alle fusioni nelle cinigi rimangono: & queste seruon, non solo alle grosse, ma ancho alli archibusi: e tal cose son molto à proposito per offender li nimici, e per disordinar le fantarie, ò una battaglia di caualli: perilche sarebbe buono hauere molte artigliarie in cotal modo, ò almen ch'ogn'una hauesse sei ò otto canne di cartone, simili à quelle di che si fanno li razzi piene, di grossa poluere, & ben serrate: alli piedi dellequal fussino buoni stoppini: & sopra la poluere ui fusse la palla di pietra ben battuta, & accontia con fieno si, che dandogli il fuoco, si guardasse di farla cader nell'ordinanze, si di fantaria come di caualli: perche tal fuoco camina, si che non potria essere, che nõ facesse nocumento alle gambe, ô alle fiasche delle polueri, ò alle monitioni, se ui ne fusse.



Modo di far le lingue di fuoco da legare sopra alle ponte delle lanze, à modo di soffioni. Cap. VII.

Modo di far le legne di foco à modo di soffioni.

PEr defendere le battarie, & ancho uolendo fare un stratagema di notte, per assaltar una battaglia, è utile cosa legare alle ponte delle lanze di quelli che sono à cauallo, et cosi ancho alle ponte delle picche de pedoni, certe canne di carta sopra una forma di legno, fatte à modo di razzi, ouer soffioni, della longhezza di mezzo braccio, ò piu, pieni di poluere grossa, fra laquale mescolarete pezzetti di pece greca, di solfo, grani di sal commune, limature di ferro, & uetro pisto, arsinico cristallino, & simili: et con la loro forma medesima, oltre al serarle da piedi, siano ben calcate, & piene: & messoui poi un buon stoppino, uoltando la uscita del fuoco uerso li nimici: & le attaccarete alle lanze, legandole benissimo à uostra posta: & quando ui parra tempo, da uoi istessi gli darete, ò da altri dar gli farete il fuoco: perche di cotal cose uscire ne uedrete lingue di fuoco longhe piu di dua bracia, qual rendono spauentosa uista, per le cocenti fiamme, & schioppi pieni d'horrore, che di quelle escono: e tanto meglio operaranno quanto che il tempo sara quieto, ò che almeno habbiate il uento secondo: et cotal cose, oltra à li effetti di terra, molto serueno alle maritime battaglie.

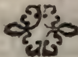
Modo con ilquale si ordinano li pignatelli, e col quale si fanno le palle di compositioni, di fuochi per tirarle à mano. Cap. VIII.

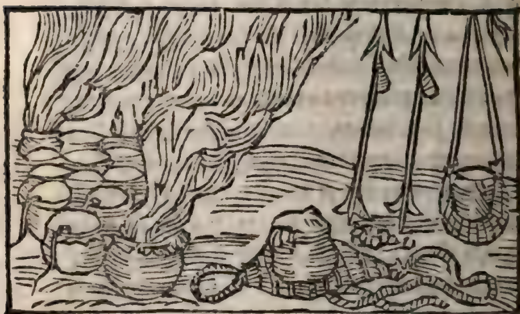
FVrono sempre nel mondo huomini di tale acutezza d'ingegno, che con il loro discorso sono stati potenti à uarie, et infinite inuentioni, e tanto alle giouevoli alli humani corpi, quanto ancho alle nuoceuoli delli istessi: onde di giorno in giorno alli occhi scoprire ci ne uediamo, che alti intelletti nostri porgano un gran stuppore: di modo che restiamo talmente attoniti, che per buon pezzo (pensandogli) di noi istessi disporre facolta nõ ci resta, si per il considerar, da qual necessita ò proposito questi tali sospinti à cotal cose fussero, quanto ancho per cõtemplare la profonda sottilita de le loro inuentioni: che inuero sono tale, che de una massima commentatione (appresso alli gẽtil spiriti) rimangano creditori: pero che con il loro aiuto, sonoui stati alcuni capitani, che (imitando loro cõsigli) hanno fatto portare alle sue fantarie certi pignati, ouer palle, fatte di terra, à posta, piene di certe compositioni di poluere, ò d'altri liquori ontuosi, disposti à facilmente pigliar il fuoco con, quali (riscontrando li nimici in battaglia, et appressatisi) uigorosamente, con quelli, percoteuãli, per uedere, se con tal modi li poteuano, nonsol discordarli, ma ancho farci dal loco, e romper, e fracassargli l'ordinan

za:pero che,non ſolo quelli con il fumo mirabil mente offendeuano, ma molto maggiormente col fuoco: e coſi del lor intento hanno queſti tali ſempre riportato un feliciſſimo ſucceſſo, con glorioſiſſime laudi. Fannoſi queſti fuochi in cotal modo: pigliaſi quella quantita di uaſi che hanno fatto fare (ó crudi ò cotti che ſiano, nõ fa caſo pur che ſiano dalla humidita della terra rasſiccati:) & queſti ſi empiono di poluere groſſa un poco piu di mezzi: & fra eſſa poluere miſchiaſi pece greca peſta: e di ſolfo peſto al mãco il terzo: dasſigli dapoi ſopra una coperta di graſſo porcino, ſcolato groſſo un deto, incorporandoui dentro poluere (accio che la ſia tenace ſi, che gittandola, non ſi ſpanda. & accio ch'ella habbi à fare il fuoco piu lento, ſi ch'el duri per inſino che arriuino alli nimici:) & queſto in cotal modo fatto, ſi apre poi un poco da uno de lati il groſſo (uolendo gittare:) & in quello metteſi un poco di ſtoppino, con un pocco di buona poluere, & attaccauiſi il fuoco, tenendolo tanto in mano che ſi ueda ch'il fuoco ſia ben acceſo: et coſi pigliaſi poi il tempo del tirarlo. Faſſi ancho una compoſitione liquida in un caldaro, nel laqual metteſi graſſo porcin, oglio petriolo, oglio di ſolfo, ſolfo uiuo, ſalnitro due uolte raſſinato, acqua uite, pece greca, trementina, & alquanta di poluer groſſa: & liquefatta la pece, il ſolfo, & il ſalnitro: aggiontoui il graſſo, la tremantina, & l'oglio, et la poluere ſopra il fuo

Modo di ordinar li pignattelli di fuoco per tirarli á mano.

co, l'incorporarete benissimo, rimenandola in un pignatto, ò altro uaso preparato, con un bastone, acciochè s'habbia à meglio incorporare: & dapoi ui porrete un suolo di buona poluere, acciochè facilmente, quando ui parra, piglino il fuoco: & dapoi li lasciarete fermare: cio fatto, al piacer uostro li adoperarete, gittandoli con frombe, ò con corde legategli, ó filo di ferro à guisa di mazzafrusti, ò altri modi da gittar à mano: puossi ancho di questa istessa compositione empire certe borsette di panno lino, lequali, circondandole di funi, si formano come palle, & queste si tirano in cerbottane di ferro, si come quelle delle trombe: potrebbesi ancho imbrattare di tale compositione ogni cosa che ui piacesse, che facilmente si brusciasse, come sono porte di terre, ponti di legnami, carri, monitioni, ripari da diffender battarie, & simili cose, perche è materia incensiua, & puo facilmente il fuoco penetrargli, che è ancho potente à manteneruilo: & puossi ancho legare di questa al piede d'una hasta al ferro de passatori, & empirne un botton fatto a modo di borsetta, per trazerlo alli nimici, ò altroue, oue ui piacesse attaccare il fuoco.





Modo di comporre uarie compositioni di fuochi lauorati. Cap. IX.

OGni cosa arrida, & che facilmente abbruscia, & che per qualche propria, & intrinseca uirtù è habile à moltiplicare il fuoco, & à mantenerlo, mettere, si puo in cõpositiõ di fuochi: pero che in effetto di tali cose si compongono: è ben uero, che son alcune di esse cose che sono compositi minerali, com'è il solfo, & suo oglio, & alcune altre sostantie calde, secche, & sottili, & il salnitro: & alcune cose ontuose, come sono li grassi, ogli d'ogni sorte: alcune per siccita pure, come sono merolli, ò legnami: & di questi sonouene alcuni naturali, & alcuni artificiali: ma deponendo hora d'andare cercando tal differentie delle compositioni di esse: fra quante cose, si antique come moderne, che cercare ho potuto, ho ritrouato solamente queste: & prima, fino al tempo d'Alessandro

Magno

Magno, & di Marco Gracco (qual fu forsi inuentore, o gran sprimentatore & operator di cotal cose, si come scritto ritrouo:) onde n'ho fatto elettion d'alcune notabili, massime di questo che per farlo, pigliaua pece greca, alchitrean, solfo uiuo, tartaro, sarcocolla, nitro, & oglio petriolo, & d'ogn'uno qualche parte, ma il doppio piu calcina uiua: & il tutto componeua cō oglio di torli d'oua: & metteualo in un uaso di uetro, ò di terra uitriato: et copriualo benissimo: ponendolo poi sotto il lutame caldo, per un mese: trattolo poi, & fattolo star sopra un lento fuoco col uaso ben turato, faceualo liquefare: e fatto questo, metteua poi tali liquori in bastoni buccarati, ò in pignattini, o in altri uasi fatti à posta: & à ciascun adattaua poi un stoppineto nel mezzo: ma (s'io l'hauessi a far) direi, che ui si pone un poco di poluere, qual desse principio al fuoco, perche piu facilmente s'accendesse. Io ho ritrouato il modo di farne un'altro, pigliando solfo, (potendone hauere) oglio di solfo, oglio petriolo, o di quel petroso, oglio di giunipero, salnitro benissimo raffinato: & per ogni parte di tali cose, cinque d'aspalto: & piu grasso d'oca, ò d'anitra, pece negra pura, uernice, sterco di colombi poluerizato, e tanta acqua uite che cuopra tutte le sopradette cose: & mettesi poi in un uaso di uetro: alquale otturasi la bocca con alquanto di cera: e mettesi poi sotto il lutame caldo per .xxv. ò .xxx. giorni: et dapoi

Modo antico di far li fuochi artificiati.

Modo moderno di far compositioni di fuochi artificiati.

(perche il tutto s'incorpori meglio) mettesi à un fuoco lento: & cio fatto, di tal compositione empionsi poi bastoni uacui, ó pignati, & simili uasi da tirar à mano: & pigliasi ancho di piu, una palla di pietra con un anello in mezzo, oue sia attato una fune d'un braccio, ò d'un braccio & mezzo: & sopra essa palla mettonsi stoppe ben insoppate di tal compositione, ouero pezze di lino, imbrattandole bene. allequal appiccasi il fuoco, & girasi poi intorno con la mano, in fino che si senta ch'ella per tal moto sia posta in fuga: & allhora, con quanta forza si puo, an dar si lascia. Possonsi ancho gittare per uia di trabocchi, si come usauano li antichi, ò come (uolendo) posson li moderni tirar cõ le artiglia rie, con lequal, non solo si puo tirar la palla fat ta di compositione, ma ancho una di pietra, nel laqual sia cõmesso un anello di ferro, bẽ fermo: alqual anello sia attaccato un pezzo, ò piu di fune, lauata, & ricotta, et benissimo di tal com positione imbibita: ouero (nõ uolẽdo mettergli funi) fareti un sacchetto di tela grossa fissa, la qual empirete di tal compositio ne, & l'attac- carete poi alla pietra del ditto anello, & con quello stromento (che ui piacera) la tirarete; potiasigli anco dar forma di palla, mettendola in una tela, si come di sopra: laqual con una fiõ ba, ouero con una hasta, in cima dellaqualle sia ui adattato un cauo di legno, ouero di cerchi di ferro, che di maniera la contengano che menan

do (come ho detto) si ne esca, & uadisi à quel camino, oue hauete dissegnato mandarla. Fassi ancho un'altra compositione di fuoco in cotal modo: pigliasi uernice liquida, oglio di solfo uiuo, & oglio di rosi d'oua, & oglio di trementina, & oglio di giunipero, & oglio di seme di lino, & oglio petriolo, ouero petroso, & la metà piu di tutta la detta compositíon d'acqua uite: & ancho tanto di poluer di lauro secco sottilmente pistato, che sia bastante à ingrossar il tutto, con altrotanto di salnitro: & tutte queste cose mettonsi insieme in un uaso di uetro, ouero in uno di terra uitriata, laqual habbia la bocca stretta, che con cera sia talmente turata, ch'el la non respiri: & questa tengasi dapoi per tre mesi nel lutame al caldo, in putrefatione, rimouendola ogni mese quatro, ò sei uolte, & rimeschiandola ogni uolta: & condotta questa materia in cotal modo, è dibisogno (uolendola adoperare) che ongiate quella cosa, che adoprar uorrete, ouero che si ne metta in quel uaso, oue uolete ch'il fuoco operi: pero che esso fuoco è tale, che accostatolo con la poluere, ò col stuppino, subito si accede: et è talmẽte inestinguibile, che arde insin che ò lui, ò la cosa in che si appica siano del tutto consumati: & se si getta accesa tal cõpositíon su l'armi, le fa rouẽti di tal sorte, che chi le ha indosso è costretto, à douersele cauare, se bruściar nõ uuole. Si fa ãcho fuoco d'una altra sorte: cioè un liquor sottilissimo, et incẽ

Modo di compo-ner fuo-chi artifi ciati che ardi insi-no che cõ suma del tutto do-ue si appi ca.

siuo, colquale, se nelli giorni canicolari ongerai un legno, ò altra cosa atta à brusciare, iui il calor del sole, sẽz'altro fuoco, è habilissimo à introduruilo, e far brusciar: e dicesi, che Marco Graco lo fece, per abbrusciar l'armata nauale de Romani: & piu dicesi, che appiccandolo con il fuoco materiale, oue tocca subito s'acende: & che è inestinguibile: eccettuando, s'el non si soffocasse con arena, ò se non si bagnasse con urina stantizza, ò antiqua, ouer con aceto fortissimo: bruscia ancho questo fuoco insin nell'acqua onde per farlo c'insegna Marco Gracco, che si pigli canfora, oglio di solfo uiuo, oglio di trementina, oglio laterino: oglio di giunipero, oglio di sasso, oglio di lino, alchitrean, colofonia sottilmente pista, oglio di torli d'oua, pece nauale, cera zagora, grasso d'anitra scolato, salnitro, e il doppio di tutta la compositione d'acqua uite e l'ottaua parte di tutta la dosa d'arsinico, e tartaro, e alquãto, di sal armoniaco: et tutte le predette cose si mettano in una boccia ben turata: & mettansi poi al caldo in putrefatione, sotto il lutame caldo, per il spatio di dua mesi: & tutte le predette cose si mettan dapoi in una storta, et con fuoco lento si distillino: che d'esse cose fra sette, ò otto hore di fuoco ne esca un liquore sottilissimo, nelqual metteuisi poi tanto di bouina secca in forno, pesta, & stacciata, fatta sottilißima, laqual gli daga corpo simile à un sopone, ò piu liquido: & dapoi, uolendo adope-

Modo di far fuoco che arda nell' acqua.

rare, ongesine la cosa che brusciar si uuole: & dicesi, che in questa ancho ui si genera dentro il fuoco con li raggi del sole, e non si euscia la materia, & la cosa onta, ma si ben ogni altra cosa combustibile, che accostata ui si troua: dicesi ancho, che si fa un'altra compositiom di fuoco, laqual mirabilmente la cosa che si onge (bagnata dalla pioggia, ô in qualche altro modo) arde: et à far q̃sto, dice, ch'il si piglia calcina di pietra selice recentemente fatta: calamita calcinata per fuoco: uitriolo rubificato un trentaduesime: salnitro piu uolte raffinato, otto parti: e quãto sono tutte le predette cose, canfora: oglio di solfo uiuo, fisso: oglio di trementina, salnitro, sal armoniaco, à peso, quanto è il uitriolo: tartaro e sal pietra, altro tanto: sal di urina, acqua uite fatta di potente uino, tanta quantita, che copiosamente basti a imbiber tutta la cõpositione le qual cose composte insieme (come ui ho detto, che si fanno le altre) si mettono in una grã boccia di uetro, ben serrata che non rispiri: mettesi poi sotto il lutame caldo, per dua ò tre mesi rimouendo la boccia, & cambiando il lutame spesso cioè, almeno ogni dieci giorni, accio, che tal materia si fermenti bene, & incorpori, & pigli forma d'uno liquor di natura unita: ilqual debbesi poi far bollir tanto à un fuoco lento che tutta l'oliginea humidita, ô oltra che ui si troua, euapori, & si secchi, & le feccie si petrifichino: & poi che sono petrificate, & fatte arride,

rompesi la boccia, & cauandole, si macinano, & fassine poluere: lequali (quando adoperar si uogliono) si spandono per il luoco c'haueretí acconcio, si che piouendo, ò bagnandola uoi, ò altri, il fuoco per tutto ui si accēda. Per auisarui, uoglio che sapiate, che questa compossitione mi fu data da un grande alchimista, & grād' sprimentator di molte cose: tal che (eccettuando oro, & argento) faceua poi di belle cose: si che ui dico, che me lo insegnò per un bello e gran secreto: e mi disse, ch'egli l'haueua sprimentato: e dissemi, ch'io lo tenessi per uerissimo: onde se è bugia, egli è che ue la dice. La nota che ho poi delli altri, l'ho p il mezzo d'una Operetta, qual (gia molto tempo) mi peruenne alle mani, la qual fu antichissimamente scrita in carta peccora, oue le lettere erano tanto caduche che con difficolta si leggeuano: allaqual (per la maesta dell'antiqua scrittura) fui, et son sforzato d'hauerla in reuerentia, e dargli fede: e tanto piu, quāto che cōsiderando la natura delli simplici, á chi nel compore ui serue: quali (secondo il parer mio) sono cose appropriate, & disposte all'incendere: & pero (per seruirmene) non mi son astenuto da leggerla: perch'inuero, hauendoui detto della poluere, poteuo senza reprensione (parlando de fuochi) far fine con quella: pero che quanti ne furono da antiqui, ò da moderni usati, non n'hebbero mai che à questo della poluere, s'aguagliasse: legganisi pur quante hi-

ftorie legger si uuole, & medesimamente quanti Scrittori si trouano, si ãtiqui come moderni, ch'alcuno non si trouara che simil secreto habbia scoperto, fuor che questo: qual da Philosophi (bẽ che fussimo in uẽtori di piu cose) è, che di simili effetti, ò del poter di questa habbia parlato: ne men inteso la facilita con ch'ella si adopera: donque ui conforto, che (essendo, come in uero la è cosa tanto magnifica, & eccellente) uogliate fargli gran fondamẽto, che p tal meggio ui potrete facilmente seruir de fuochi.

Modo d'adattar fuochi lauorati, che antiquamente girandole si chiamauano. Cap. X.

PEr non uoler che di alcuna cosa oue intra uenga fuoco, ó operationi di quello, resti indrieto, si che senza parlarne uia ui trappassi: ne di che (sapendo, ò potendo, non ui dia pienissima informatione, poi che di tanti altri effetti utili, potẽti, et ingeniosi ui ho detto, trattandoui di molti fuochi mortiferi, & nociui à tutte le cose uiue, composti con il mezzo della artificiosa poluere, et fabricati per distruttione si delle cose che di quella participano come ancho d'ogni altra) mi è parso di non uolere ch'il fine di questo mio scriuere tenga ponto di stile di tragedia: perilche ho deliberato di ancho dirui (poi che di certi fuochi composti di materie impetuose, & horribili, liquali rendono grandissimo, & dannoso spauento alli huomi

ni) d'alcuni che si fanno à letitia, & piaceuolezza, quali (per contrario) in cambio di schiffarli, inuitano li popoli à desiderar di uederli: & fra li altri, mi ricordo che gia in Firenze, & in Siena usar si suoleuano: ma piu in Siena che in altro luoco, (che io sapia:) l'una, per la loro principale festa che fanno, in commemoration della natiuita di san Giouan battista: l'altra, per l'aßontione di nostra Donna, alli quindeci del mese d'Agosto: e dapoi, la mattina, nel uisitar li tẽpli con grã solennità, e diuotione estẽdeuasi cotal põpa: nellaqual faceuasi caccie di leoni, e tori seluatici, di braui caualı, e de altri molti animali: usauasi ancho nelle medesime piazze publice adattarsi nel mezzo di esse piazze, piantato in terra, ouero appicato à un canape grosso, tirato per trauerso, allı piu eminenti luochi di eße piazze ch'iui ritrouar si poteßono, pur che in altezza fußino cõcordi: e cosi anco alle uolte adattauano, & forsi (occorrendo) col tẽpo adattarãno questi ornamenti: ma tal edificio costumasi far di legnami, anzi far nõ si poteua senza tal intesſimẽto, per cõporli perche (coperti) s'ingrossauan, e riduceuano alli termini, con legarui, e strignerui fieno per di sopra e poi carta impastata, et à proposito dipinta: erano primamente queste fatte d'una cõpositione di uasi, l'uno sopra l'altro, con uarij nascimẽti di cose, & ornati di figure di rilieuo, accio che rappresentaßero qualche fabuloso senso, ò bi-

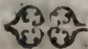
storia, perche non paresse cosa à caso fatta, ò senza intẽderla: hor queste tal figure, & cõponimenti il maestro l'andaua dispensando, secondo l'arte, & ingegno del suo dißegno: & il simile faceua nelle operationi delli fuochi, secõdo che egli uoleua che dimostrassero, ò che gli uenesse à proposito: metteuane poi di diuersificati, cioè, in alcuno luoco soffioni, in alcuni trombe cõ palle, girandoli, lumiere, fiamme, schioppi, et altri simili effetti: ma finalmente acconciaua ogni cosa con stoppini di bõbagia bolliti, & poluere, per dargli fuoco: et la sera, dapoi che s'era corso il pallio, dopo cena, uerso la notte, à una, ò due hore, ui s'appiccaua il fuoco, per uia d'un stoppino principale, qual toccaua tutte quelle cose, che iui erano da facilmente accender il tutto, si come ui dirò: acciochè non ne hauendo mai piu ueduto, come forsi ancho non n'hauete, & sentendo dire girandola, comprendere possiate che cosa fussero: che inuero (anchor che la fusse cosa bella, & costaße dinari assai) il farla era pero cosa inutile: benche quei tempi si potessono chiamare ueramente aurei, cioè, che gli huomini haueuano oro assai da spendere, si che non haueuano causa di riguardare alla spesa: che (anchor ch'altro effetto non faceßero, ne durassino tanto che un amante donaße un bascio, & forsi manco, alla sua donna,) Pur, accio ch'aponto sappiate che cose siano, ui narrarò come si fanno, e quel che oprano. Faceasi prima

mente elettion di quella fabola, ó historia, che egli uoleano: & per dimostrarla poi, faceuano quattro, ò sei, ò otto figure, che cõ l'attitudine, et apparẽtia dimostrassino la fabola, ó historia che uoleuano: onde, per farla, cõponeano un festucco con braccia, et gambe: sopra ilqual legauano poi fieno benissimo, & ingroßauanlo oue bisognaua, fin à tanto che gli formauano la testa, braccia, mani, e piedi: fattolo poi coprire di gesso, lo uestiuan di panni grossi di lino, & dipingeuanlo di color incarnato, et cosi procedeuan nelli altri luochi: e cio fatto, accõmodauãsi oue piu alla compositione de uasi si uedeuano conuenire, cioè, uasi sopra uasi, ò altri attaccamẽti di cose: de quali facean un'altezza di. xxx. ò. xl: braccia, ò secõdo il uolere del maestro, ó di chi faceua la spesa: dipinta poi, & fatta uaga la figura, faceuansi dua, ò tre milia razzi di uarie sorti, e grãdezze: lequal, pche facessin schioppo, ne mettean alcuni ch'andaßino alto uerso il cielo: altri, in piano: & altri, ferissено la terra: e questi, andauan disponendo in quelle bocche di animali, ò figure, ò cose oue pareagli neceßario adattar tal soffioni, che buttassin quelle lingue longhe dua e tre braccia di fuoco: et in un'altro metteuan trombe che gittauan di quelle palle, fatte (come u'ho descritto, che s'usauano:) & in alcun altro luoco, girãdoli, che per ciascuno haueuano dua di quei soffionetti legati uno per uno alla testa d'un legno großo un deto, qual

sia buccarato nel mezzo; & lentamente confitto con un chiodo sopra la ponta d'una hasta, di maniera ch'ella girar possi: ma tali buchi cosi fatti sieno di sopra appresso al tondo, nel modo che stanno quelli delle artigliarie: & questi sono belli, non solo in una girandola, ma anco sariano assai utili à defender nel salir delle scale à una muraglia, ouer cõtra l'impeto d'una battaglia, cõtra una battaria, oltre alle altre potẽti prouisioni che ui si fanno: perche (appiccato il fuoco à questi) per la loro forza fanno girare quel baston mobile: tal che, riguardãdoli per bellezza (quando brusciano (rassimigliano à una ruota di foco propriamẽte: onde credo, chè da questi sia deriuato quel nome che tali machine, di girandole, fu imposto: hor in tal cose andauasi mettendo di dette girandole secondo il parere del maestro: ma quanto piu ui si ne metteuan, et piu uariate, tanto la cosa era tenuta piu bella: & per questo faceuasi di quelli razzi, che si uedessono nell'aere: quali, poi ch'erano finiti, parea che ne partorissono quattro, ò sei: et facilmente faceano uarie polueri che ui accẽdeßon il fuoco, & insiememente da dieci, ò à quindeci lumiere, fatte di questa compositione, cioè, trementina, ragia di pino, pece nauale, & poluere d'artigliarie, con segatura di lauro secco: et per concluder, à cotal machina dauano il fuoco con stoppino fatto di bombagia bollita in aceto cõ solfo, poluere, & salnitro, ponendo-

uine un maestrale che andaua à congiongersi con tutti li stoppini, che haueuano à far effetto d'incendere: & questa tal cosa (come gia ui ho detto) usar si soleua in molti lochi: fra quali, di quelli che ho notitia, è Firenze, & Siena, et certo che tal cosa era ingeniosa, & bella, à uedere far tanti effetti di fuoco da se istessi, si come fussero cose uiue. Hor di tutte le dette feste, questa sola è rimasta in Roma, in Castel santo Angelo, nelle creationi, ò coronationi de Pontifici, ò altre grand'allegrezze: ma in uece della cõpositione della machina fanno seruire tutto il castello, che inuero è molto uago di forma, massimamente, che l'adornano, co'l metterui tal fuochi per ogni aperto de merli: e sopra ciascuno poi põgono dua lanternini, fatti d'un foglio di carta biãca sopra un uaso tondo di terra: et mettonui poi dentro un candelo per ciascuno acceso, per la notte: ilche, per la distantia della uista, uedere quella bianchezza lucida & trasparente, con quantità ordinata, mostra un molto bel uedere: appresso cio, come questi sono accesi, fansi poi scaricare un gran numero di code d'artigliarie, in due riprese, che tutte gittano in alto palle di fuoco, simili à quelle che u'ho gia detto, che si mettono nelle trombe: & queste fanno un chiaro fuoco nell'aria, talche pare una stella: et ultimamẽte si spezza: al terzo giro poi, tirano molti razzi, longhi un palmo, che tengano dalle tre alle quattro oncie di poluere l'uno, & questi

son talmente ordinati, ch'ancho dapoi che son andati in alto con una longa coda, & oue pare che egli habbino finito, schioppano, et mandano fuori sei ouer otto piccoli raggi per ciascaduno: fannoui ancho girandolini, trombe, fiamme, & lumiere: & insino le arme del Papa, di tale compositione di fuochi: & poi nella maggiore sommità del castello, oue è l'Angelo, ui è attaccato, & adattato all'arbore del stendardo la forma di una gran stella, laqual contiene molti raggi: tal che, concludendo, il fuoco tanto s'accende, che quando le artigliarie tirano, s'accendono ancho le trombe, gli raggi, gli soffioni, le palle, & uedonsi una andar in quà, & l'altra in là: & finalmente altro che fuoco & fumo non si discerne, di maniera che tal fuoco si puo allhora assimigliare propriamente à quello dell'inferno: onde io, per quanto mi pare, dico, che mai ho ueduto)in atto di festa pero)cosa tale: & accio che meglio comprendiate l'uno & l'altro effetto, nō sparagnarò la fatica di quiui sotto collocarui gli proprij dissegni dell'uno, & l'altro.





Del fuoco che consuma senza far cenere, e consuma piu d'ogn'altro. Cap. ultimo.

HAuendoui io per tutti li litti della profondissima, et spatiosa marina del trattar delli esercitij delli fuochi, condotto dalla mia piccola e debil barca, co'l diffusamente scriuere, la materia trascorso, tratto dal desiderio, ch'in me arde, oltre al satisfar alle dimande uostre, p uolerui arricchire di maggior sapiētia, e di molte altre prattiche di essi dottate) fin qui guidati: parmi, ch'essēdo, co'l diuino aiuto, al dißegnato termine arriuato, et nō sapēdo, ne uedēdo che p modo alcuno io piu oltra trappassar possa, conueniēte l'hauer proposto di uolere mainar, e raccoglier le uele, e gittar nell'acqua le pōderose anchore, p puoter con quiete goder il fin della mia nauigatione, quādo dal mio nocchiero fui auertito, che auanti ch'io sorgeßi, a-

drieto uoltar mi douessi, riguardãdo, se cosa ui era, che nell'oscurità del silẽtio (p inauertẽtia) dimostrata nõ fusse: ilche fatto, subito mi si offerse alla memoria le molto fuliginose, et sublimate tẽture, ch'il cuocẽte, et potentissimo fuoco d'amore fatto hauea: nõ dirò in lontano paese, ò per udita, ma nel mio petto, che p propria incension il cognobbi: per ilche cõpresi, questo sopra tutti quelli, che di fuoco tẽgon il nome, molto maggior assai, chiamar si possa: delqual (ancor c'hoggi le scintillanti, et uiue fiãme, per l'età mia, non si mostrino) nõ è pero che dell'antique cotture non ui sia ancho restato qualche segno, qual, dal fumo che n'escie scorger cõ facilità si puo: p ilche, uolendo in q̃sta mia fatica del discriuere de fochi, di q̃sto prima che delli altri parlare (atteso l'effettual notitia, che n'haueuo) ho fatto si come q̃llo, che riguardãdo in cielo, oue il piede riposar douessi, nõ uedeua: ilche fatto anch'io (hauẽdo dretta la mira piu lontano) p parlar dell'altrui cose, mi ho delle proprie scordato: pur, per uoler in parte corregger l'error mio, ne lasciare che di q̃sto qualche cosa nõ dica (massime, per dar all'opra mia piu lieto fine) lasciãdo li horribil strepiti dell'artigliarie, polueri, salnitri, et simil cose, à q̃sto mi uoltarò: questo è di tal secca natura, ch'arder intrinsecamẽte si sente, senza dar fuora alcun segno delle incõprensibili sue fiamme: allequali, cosa non uidi (al parer mio) che à queste, di gran longa

agguagliar si possa: di modo ch'assimigliare si puo à quel fuoco, ch'affermar sento, ritrouarsi nel centro dell'inferno, per l'ultimo supplicio delle dannate anime: et tanto piu questa cõformità si uede, pero che uno & l'altro sono spirituali: ne u'è piu rimedio in l'uno, per il peccato, che nell'altro, per il desiderio: questo donque sopr'auanzando quello delli inferni, di quãto, creder si puo, che auanzi lo elementale, et li materiali dall'arte cõposti? Pommi forsi negar alcuno, che quãto la cosa uien da causa piu nobile, che maggior, e piu degno effetto anco nõ operi? chi dubita, che questo non sia (come ho detto) spirituale, & uenga dal cielo, et che nõ sia propria operatione dell'anima? e se attualmente sarà giudicato, con la sostantia del cuore, nel lago dell'intelletto, certo nõ ui sarà, che questo essere uero non affermi, et che cotale fuoco in pregio nõ tenga: et tanto piu, pero ch'egli non opera, se non à fin di bene: & per tal causa, questo dalli huomini é chiamato Dio: et l'ingeniosi Poeti, per dimostrar li suoi mirabili effetti, sotto uelame d'un alato fanciullo, et nudo, per un dio, sopra un carro d'inestinguibil fuoco l'han figurato: et postogli l'arco in mano, cõ strali à fianchi, per proprio nome, Cupido, l'han chiamato. La espositione di cotal nome, ben c'habbia uarij significati: pur, al creder mio, altro non uuol dire, che un pensiero imaginato, fisso nella cognitione della desiderata cosa, dalche il simplicissimo

mo intelletto nostro occecato dal senso, da se medesimo s'inuischia, tratto dalla uaghezza, ò dall'immoderata sperãza di posseder cio che cresca nella sensual, & lasciua uolõtà, nutrita dalli molti, & uarij giouinili pẽsieri: che da costor (per esaltarlo) son detti, amore: et ch'è in cielo, di Volcano, et Venere nasciuto: et che anco è in terra, ou'é dalla gentilezza, et natural nobiltà dell'animo, cõ la particolar elettion d'una molta bellezza accõpagnato: e piu oltre, ch'è molto cortigiato dall'inclinatione delli aspetti, in conformità delle cause superiori: et ua triõfando cõ un fascio di catene, et lacci, che son l'humane gratie, i dolci sguardi, le grate carezze, uirtù, modestia, honestà, et ogn'opra politica: et di cotal cose solo si pasce e nutrisce: lequal cose da lui digeste, le conuerte in uiuo fuoco, che tanto piu bruscia, & consuma, quanto che delle dette cose piu si ne scorge: lequal riescono poi in un inestinguibil fuoco, che non solo incende interiormente, ma è anco irreparabile: perche ua moltiplicando nelli petti humani, si come una pestifera contagione, senza rispettar à sapientia, ò à fortezza, ò à ricchezza, ouer à qualità, ne forsi ancho (come si legge) alli dei, ne meno alli terrestri animali: & scalda insino li cuori delli frigidi pesci, & acquatici conchili: talche (descendendo alli inferi) hebbe ancho massima forza uerso il gran Plutone: onde confessar bisogna, questo esser un fuoco dal ciel sceso, che so-

pra ogni uiuente cosa influisce: di modo, che insi no nelli arbori (come ne fa fede il uerdeggiante Lauro, che non partorisse senza il riscontro di questo caldo fuoco, & cosi il dattaro:) ma, non potendo cosi terminatamente comprendere la lui forza, dirò, ch'il sia un appetito, che si conuerte in esso fuoco, dal mondo (amoroso) chiamato. Io adonque (parlando per sperientia) affermo, che cosi il sia: & se maggior notitia di sua natura dar non ui n'ho saputo, sarete contenti (per scusa) d'accettare il buon uoler mio: pero che essendo, come è, il parlarne un'amplo, e cupo pelago, senza sicurtà di porto, è donque bisogno gettar il ferro, lasciandouine far giudicio, quando ui trouarete oue saranno le ardenti fornaci, li mantici, li martelli, li ancudini, cioè, le alterationi, gelosie, timori, & infiniti altri fastidiosi effetti, che hanno potentia d'accendere le continue tormentatrici fiamme: lequali, chi le ha prouate, ò proua, rendere ne puo uera testimoniãza. E qui, senz' altro dire, metterò fine al longo mio parlare.



IL FINE.

TAVOLA DELLI CAPITOLI DEL PRESENTE libro.

LIBRO PRIMO.

LIBRO SECONDO.

LIBRO TERZO.

LIBRO QVARTO.

LIBRO QVINTO.

LIBRO SESTO.

LIBRO SETTIMO.

LIBRO OTTAVO.

LIBRO NONO.

LIBRO DECIMO.

IL FINE.

TAVOLA DELLE COSE NOTABILI che in questo libro si contengono.

352



IL FINE.

